КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Fiesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.fiesner-oeste@siemens-healthineers.com
Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

Artis Q/zeego/Q.zen Operator Manual VD12
AXA4-100.620.20.02.12

Sincerely yours,

Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

I certify herewith that this copy is a
true copy of the original document,
which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis Q/zeego/Q.zen

Руководство пользователя

VD12

SIEMENS Healthineers

siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis Q/zeego/Q.zen

Руководство пользователя

VD12

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
•	Обозначает элемент списка
✓	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
◆	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
→	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Полужирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Обозначение ВНИМАНИЕ состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти. Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

1 Сфера применения 21

1.1 Системы Artis Q/zeego/Q.zen, соответствующие MDD 22
1.2 Системы Artis Q/Q.zen, соответствующие MDR 22
1.3 Показания к применению 23
1.4 Улучшение клинических показателей 23
1.5 Безопасность и эксплуатационная пригодность 23
1.6 Законодательные положения 24
1.6.1 ЕС 25
1.6.2 Germany (Германия) 25
1.6.3 США 25
1.7 Информация о настоящем документе 26
1.7.1 Руководство пользователя 26
1.7.2 Опции 26
1.7.3 Инсталлированные компоненты системы 26
1.7.4 Обновления/модификации 26
1.7.5 Компоненты сторонних производителей 27
1.7.6 Иллюстрации 27
1.7.7 Фамилии 27
1.7.8 Указанные значения 27
1.7.9 Другие изделия 27
1.7.10 Обратная связь 27
1.7.11 Официальный производитель 28

2 Цель использования 31

2.1 Назначение 31
2.2 Показания 31
2.3 Противопоказания 31
2.4 Целевая группа(-ы) пациентов 32
2.5 Пользователи, которые будут работать с системой 32
2.5.1 Указания по технике безопасности – пользователи, которые будут работать с системой 32
2.6 Места управления 33

3 Безопасность 35

3.1 Информация о программном обеспечении 35
3.1.1 Авторские права 35
3.1.2 Совместимость с форматом DICOM 35
3.1.3 Язык 35
3.1.4 Экранная заставка 35
3.1.5 Системные дата и время 36
3.1.6 Операционная система/диалоговые окна Windows 37
3.1.7 Регулярная перезагрузка 37
3.1.8 Обновления программного обеспечения 37
3.1.9 Защита от компьютерных вирусов и вредоносного ПО 38
3.1.10 Оборудование или программное обеспечение сторонних компаний 38
3.1.11 Защита данных 39
3.1.12 Security Package 39
3.2 Пиктограммы и таблички 47

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

3.3 Обязательные условия для постановки диагноза и планирования лечения 50
3.3.1 Контроль 50
3.3.2 Тестовые изображения 50
3.3.3 Визуальный контакт с пациентом 51
3.3.4 Освещение помещения 51
3.3.5 Мониторы/ЖК-дисплеи 51
3.3.6 Использование камер для получения твердых копий 53
3.3.7 Использование устройств видеозаписи 53
3.3.8 Использование беспроводных педальных переключателей 55
3.4 Очистка и дезинфекция 57
3.4.1 Очистка 57
3.4.2 Рекомендованные чистящие вещества 58
3.4.3 Специальные инструкции для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit 59
3.4.4 Информация о безопасности. Очистка компонентов оборудования с видимым ремнем 60
3.4.5 Дезинфекция 61
3.4.6 Стерилизация 61
3.5 Информация о движениях аппарата 61
3.5.1 Устройства защиты от столкновения 61
3.5.2 Безопасная ручка управления 62
3.5.3 Опасность сдавливания 62
3.5.4 Аномальные движения 62
3.5.5 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP 62
3.5.6 Кнопка Emergency SHUTDOWN (устанавливается на месте) 64
3.5.7 Максимальный вес пациента 66
3.5.8 Предупреждающие надписи 67
3.6 Лазеры 68
3.6.1 Лазер класса 1M 68
3.6.2 Лазерное позиционирующее устройство 69
3.7 Опасные зоны/опасные участки 69
3.7.1 Опасные точки на штативе Artis zeego 70
3.7.2 Опасные зоны на напольном штативе (Artis floor) 71
3.7.3 Опасные зоны на потолочном штативе (Artis biplane) 72
3.7.4 Опасные зоны на штативе/C-образной дуге Artis ceiling 73
3.7.5 Опасные зоны относительно стола пациента 74

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.8	Снятие пациента со стола в экстренных случаях	74
3.8.1	Подготовка к снятию пациента со стола	75
3.8.2	С-образная дуга	75
3.8.3	Наклон стола	76
3.8.4	Вращение стола	77
3.8.5	Дека стола	77
3.8.6	Иммобилизация	78
3.8.7	Снятие пациента со стола вместе с матрацем	78
3.8.8	Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств	78
3.8.9	Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств	82
3.9	Радиационная защита	84
3.9.1	Контроль и снижение дозы	85
3.9.2	Уменьшение дозы облучения с помощью CARE	86
3.10	Интервенционные вмешательства	92
3.10.1	Сердечно-легочная реанимация (CPR)	92
3.10.2	Введение контрастного вещества	94
3.10.3	Радиационная защита (вмешательства)	95
3.10.4	Безопасность AP при интервенционных обследованиях	97
3.10.5	Инструкции по очистке и дезинфекции (интервенционные вмешательства)	97
3.11	Нежелательные побочные эффекты	98
3.12	Остаточный риск	99
3.13	Защита от поражения электрическим током	102
3.13.1	Электропитание	102
3.13.2	Соединитель инжектора	102
3.13.3	Розетка электропитания	102
3.13.4	Крышки	103
3.13.5	AP/APG	103
3.13.6	Класс защиты	103
3.13.7	Рабочая часть	103
3.13.8	Стерилизация/дезинфекция	103
3.13.9	Эквипотенциальное выравнивание	103
3.13.10	Открытие блоков	103
3.13.11	Защита от попадания воды	103
3.13.12	Дополнительные устройства	104
3.14	Меры предосторожности в отношении ЭМС	104
3.15	Защита от пожара	105
3.15.1	В случае пожара	106
3.16	Комбинация с другими изделиями/компонентами	106
3.16.1	Подключение устройств сторонних производителей к Artis Cockpit и Large Display	108
3.16.2	Комбинация с ультразвуковой системой	108
3.17	Монтаж, ремонт и модификации	109
3.17.1	Техническая документация	109

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.18 Техническое обслуживание 109
3.18.1 Предписываемые законодательством проверки 109
3.18.2 Регулярное техническое обслуживание 110
3.18.3 Договор об обслуживании 110
3.18.4 Подверженные износу детали оборудования, от которых зависит безопасная работа системы 110
3.18.5 Обслуживание блока рентгеновской трубки 110
3.18.6 Проверка уровня воды в контуре охлаждения 110
3.19 срок службы изделий 111
3.20 Удаление PHI 111
3.21 Утилизация 114
3.22 Опасные компоненты 114
3.22.1 Охлаждающая жидкость 114
3.22.2 Меры по оказанию первой помощи 114

4 Краткий обзор системы 117

4.1 Применение 117
4.2 Конфигурации системы 117
4.2.1 Плоский детектор (ПД) 117
4.2.2 Система формирования изображений 118
4.2.3 Режимы получения изображений 118
4.2.4 Специальные режимы рентгенографии 118
4.3 Оборудование в пультовой 119
4.3.1 Системная консоль 119
4.3.2 Artis Cockpit 120
4.3.3 Блок включения с CD/DVD-дисководами 120
4.3.4 ЖК-мониторы 121
4.3.5 Клавиатура 121
4.3.6 Мышь 124
4.3.7 Переговорное устройство 125
4.3.8 Оборудование, устанавливаемое заказчиком 127
4.4 Оборудование в рентген-операционной 127
4.4.1 Обзор Artis zeego 128
4.4.2 Штатив системы Artis zeego 129
4.4.3 Обзор Artis floor 130
4.4.4 Напольный штатив (Artis floor и Artis biplane) 131
4.4.5 Обзор Artis biplane 132
4.4.6 Потолочный штатив (Artis biplane) 133
4.4.7 Обзор Artis ceiling 134
4.4.8 Штатив Artis ceiling/C-образная дуга 135
4.4.9 Стол пациента 136
4.4.10 Тележка для модулей управления 137
4.4.11 Консоли управления 137
4.4.12 Лазерное позиционирующее устройство 149
4.4.13 Мембранные кнопки на ПД 20x20 149
4.4.14 Мембранные кнопки на ПД 26x30 и ПД 30x40 150
4.4.15 Ручной переключатель 150
4.4.16 Педальный переключатель 151
4.4.17 Потолочная подвеска дисплея (DCS) 157
4.4.18 Ручной блок управления для стола с боковым наклоном 161
4.4.19 Звуковые сигналы 162
4.4.20 Индикаторы «готовности плоскости к излучению» 164

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Эксплуатация системы 165

5.1 Включение/выключение 165
5.1.1 Включение 165
5.1.2 Выключение 168

5.2 Проверка работоспособности и безопасности 173
5.2.1 Неисправности 173
5.2.2 Проверки в каждой плоскости 173
5.2.3 Перед обследованием 174
5.2.4 Во время обследования 174
5.2.5 Ежедневные проверки 174
5.2.6 Еженедельный контроль 178
5.2.7 Ежемесячный контроль 178
5.2.8 Ежегодное техническое обслуживание 181

5.3 Движения аппарата 182
5.3.1 Важная информация о движениях аппарата 182
5.3.2 Индикация положения штатива/C-образной дуги и стола 190
5.3.3 Возможные движения 194
5.3.4 Общие основные положения 198
5.3.5 Перемещения стола 199
5.3.6 Движения штатива/C-образной дуги 203
5.3.7 Запрограммированные положения 214
5.3.8 Позиционирование мониторов 228

5.4 Форматы изображений/уровни увеличения 229
5.4.1 Проверка/выбор плоскости (только Artis biplane) 229
5.4.2 Выбор формата изображений/уровня увеличения 230
5.4.3 Уровень увеличения и коллимация 230
5.4.4 Уровень увеличения и измерительное поле 230

5.5 Коллимация и полупрозрачные фильтры 231
5.5.1 Прямоугольная коллимация 231
5.5.2 Фильтрующие диафрагмы (клиновидные и пальчиковые фильтры) 232
5.5.3 Полное открытие шторок коллиматора 236
5.5.4 Коллимация без излучения – CAREprofile 236

5.6 Grid (Решетка) 237
5.6.1 Решетки, устанавливаемые на ПД 238

5.7 Компоновка экрана 240
5.7.1 Таблички на экранах 240
5.7.2 Компоновка экрана Artis Cockpit 241
5.7.3 Компоновка экрана Large Display 245
5.7.4 Сохранение снимка экрана на USB-накопителе 248
5.7.5 Передача Large Display 249
5.7.6 Выбор источника изображения для дополнительного цветного дисплея 251
5.7.7 Работа с координатным видеокоммутатором 4x4 251
5.7.8 Работа с координатным видеокоммутатором 8x8 252
5.7.9 Блок видеоразъемов 253

5.8 Работа с сенсорным экраном 254
5.8.1 Управление с помощью сенсорного экрана (TSC) 254
5.8.2 Выбор плоскости на сенсорном экране 257
5.8.3 Отображение всплывающих подсказок для кнопок 258
5.8.4 Настройка компоновки сенсорного экрана 258
5.8.5 Функции джойстика мыши 266
5.8.6 Представление функций джойстика мыши на экране 266

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

5.9 Работа с сенсорным экраном Sensis 267
5.9.1 Карта задач Physio (Физио) 267

6 Обследование 273

6.1 Регистрация пациента 273
6.1.1 Передача данных пациента из RIS 274
6.1.2 Регистрация экстренного пациента 274
6.1.3 Регистрация пациента и начало обследования 276
6.1.4 Регистрация пациента вручную 276
6.1.5 Поиск данных пациента 278
6.1.6 Поиск и регистрация в системе HIS/RIS 279
6.1.7 Передача данных пациента из системы Sensis 281

6.2 Подготовка пациента и оборудования 281
6.2.1 Блокировка излучения 282
6.2.2 Блокировка перемещений аппарата 282
6.2.3 Перекладывание и позиционирование пациента 283
6.2.4 Удобное позиционирование 284
6.2.5 Активация зоны столкновения держателя головы 284
6.2.6 Установка ЭКГ 285
6.2.7 Подготовка к измерению давления 286
6.2.8 Настройка штатива и стола 286
6.2.9 Изоцентр 286

6.3 Параметры обследования 289
6.3.1 Карта задач Examination 289
6.3.2 Данные пациента 295
6.3.3 Положение пациента 296
6.3.4 Положение системы 299
6.3.5 Набор орган-программ, профиль приложения и программа рентгенографии 300
6.3.6 Описание серии 303
6.3.7 Параметры рентгенографии 306
6.3.8 Продолжительность сцены и/или измерительное поле 307
6.3.9 Параметры рентгеноскопии/roadmap 309
6.3.10 Частота импульсов 310
6.3.11 Плоскость (плоскости) рентгенографии 312
6.3.12 Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения 312

6.4 Рентгеноскопия/рентгенография 314
6.4.1 Индикация излучения 317
6.4.2 Dose (Доза) 317
6.4.3 Тепловая нагрузка 318
6.4.4 Ресурсы 318
6.4.5 Сообщения 319
6.4.6 Рентгеноскопия 320
6.4.7 Рентгеноскопия или roadmap в высокой дозе 320
6.4.8 Таймер рентгеноскопии 321
6.4.9 Сохранение сцены рентгеноскопии 323
6.4.10 Сохранение изображений как Store Monitor (Сохранить монитор) 323
6.4.11 Таймер диатации 324
6.4.12 Позиционирование пациента без излучения – CAREposition 325
6.4.13 Коллимация 326
6.4.14 Альтернативная программа рентгенографии 326

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5 Референсные изображения и режимы представления 330
6.5.1 Референсное изображение 330
6.5.2 2-е контрольное изображение 332
6.5.3 Контрольное изображение XA 332
6.5.4 Референсное изображение CLEARstent 333
6.5.5 Режимы представления для рентгеноскопии/ Roadmap и рентгенографии 336
6.6 Субтракционная рентгеноскопия: Roadmap 340
6.6.1 Варианты Roadmap 340
6.6.2 Классический Roadmap 342
6.6.3 DSA Roadmap (CLEARmap) 343
6.6.4 Дополнительный Roadmap 345
6.6.5 Выполнение Roadmap 346
6.6.6 Roadmap в двух положениях системы (для моноплановых систем) 364
6.6.7 Roadmap с возвратом к положению биплановой системы 367
6.7 Видеозапись DVD-дисков 369
6.7.1 Запись на DVD-диск 369
6.7.2 Запись на DVD-диск после перезапуска 370
6.7.3 Запись с помощью DVO-1000MD 371

7 Постобработка изображений 379

7.1 Карта задач PostProc (Постобработка) 379
7.1.1 Вызов карты задач PostProc (Постобработка) 380
7.1.2 Обработка другой плоскости 380
7.1.3 Карта задач Image (Изображение) на сенсорном экране 380
7.2 Запуск постобработки 381
7.2.1 Загрузка сцены/изображения 381
7.2.2 Изменение данных пациента 384
7.2.3 Перемещение серий/сцен/изображений, случайно полученных для пациента под другим именем 388
7.3 Управление и просмотр сцен/изображений 390
7.3.1 Активный пациент 393
7.3.2 Ограничение представления сцен/изображений/ референсных изображений 394
7.3.3 Прокрутка сцен/(референсных) изображений 395
7.3.4 Каталог сцен пациента 397
7.3.5 Обзор сцены 400
7.3.6 Управление процессом просмотра сцен (Цикл) 401

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

7.4 Изменение представления сцены/изображения 408
7.4.1 инструменты 408
7.4.2 Сенсорный экран 409
7.4.3 Переворот/отражение изображения 410
7.4.4 Настройка электронной шторки 410
7.4.5 Инвертирование значений полутоновой шкалы 412
7.4.6 Увеличение сцены/изображения, увеличение/перемещение 412
7.4.7 Применение курсоров 415
7.4.8 Использование курсоров (TSC) 416
7.4.9 Текстовая информация на изображениях (полный экран) 417
7.4.10 Текстовая информация в каталоге сцен/изображений 422
7.4.11 Скрытие/отображение сведений о пациенте 422
7.4.12 Включение/выключение текста изображения 423
7.4.13 Включение/выключение показа времени сцены 424
7.4.14 Включение и выключение показа ЭКГ 424
7.4.15 Включение/выключение отображения ECG (сенсорный экран) 424
7.5 Обработка сцен/изображений 424
7.5.1 Настройка параметров окон 426
7.5.2 Фильтр усиления краев 431
7.5.3 Текст и графические элементы 432
7.6 Постобработка DSA 442
7.6.1 Инструментальные средства DSA 444
7.6.2 Инструментальные средства DSA (сенсорный экран) 444
7.6.3 Введение в DSA 444
7.6.4 Настройка новой маски 445
7.6.5 Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением 448
7.6.6 Анатомический фон 448
7.6.7 Контраст сосуда/катетера 450
7.6.8 Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей) 451
7.6.9 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом 457
7.6.10 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом (TSC) 458
7.6.11 Улучшение подавления помех в сцене (усреднение) 459
7.7 Протокол обследования 462
7.7.1 Вызов протокола обследования 463
7.7.2 Ввод комментариев 463
7.7.3 Распечатка протокола обследования 464
7.7.4 Элементы в протоколе обследования 464

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8 Сохранение и документирование сцен/изображений 471
7.8.1 Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор)) 471
7.8.2 Сохранение текущего изображения (сенсорный экран) 473
7.8.3 Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать 473
7.8.4 Архивирование/пересылка/получение/экспорт пациентов/изображений 476
7.8.5 Отправка изображения в систему CARTO 487
7.8.6 Экспорт сцен/изображений в виде видео или растровых изображений 489
7.8.7 Закрытие пациента 496
7.8.8 Отслеживание процедуры с помощью MPPS 497
7.8.9 Удаление пациентов/обследований/серий/сцен 499

8 Расширенные обследования 505

8.1 Кардиологические обследования 505
8.1.1 CLEARstent и CLEARstent Live 505
8.2 IVUSmap 510
8.2.1 Общая информация о функции IVUSmap 510
8.2.2 последовательность действий для обследования IVUSmap 513
8.2.3 просмотр IVUSmap 523
8.2.4 Коррекция 530
8.2.5 Measurements (Измерения) 532
8.3 Ротационная ангиография 534
8.3.1 Общая информация о ротационной ангиографии 535
8.3.2 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии 539
8.3.3 Общая подготовка к ротационной ангиографии 541
8.3.4 Последовательность обследования DR-DYNAVISION 543
8.3.5 Последовательность обследования DYNAVISION 551

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4 3D-рентгенография 560
8.4.1 Общая информация о 3D-рентгенографии 560
8.4.2 *syngo* Dyna3D, DynaCT, ... 574
8.4.3 Общая подготовка к 3D-рентгенографии 576
8.4.4 Последовательность обследования 3D DR 578
8.4.5 Процедура выполнения 3D DR 578
8.4.6 Последовательность обследования 3D DSA 580
8.4.7 Процедура выполнения 3D DSA 580
8.4.8 Последовательность обследования DynaPBV Neuro 582
8.4.9 Процедура выполнения DynaPBV Neuro 583
8.4.10 Последовательность синхронизированного с ЭКГ обследования 3D CARD 585
8.4.11 Процедура выполнения синхронизированного с ЭКГ обследования 3D CARD 586
8.4.12 Последовательность обследования 3D DR – Large (3D DR - Большой) 588
8.4.13 Последовательность действий для 3D DR — Large Volume (3D DR — Большой объем) (Artis zeego) 588
8.4.14 Обследование *syngo* DynaCT 360 590
8.4.15 Последовательность обследования 3D со смещенным центром (Artis zeego) 591
8.4.16 Подготовка к 3D-рентгенографии 591
8.4.17 3D тестовое движение 594
8.4.18 Фазы 3D-рентгенографии 595
8.4.19 Автоматическая 3D-реконструкция 597
8.4.20 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию 597
8.5 Периферическая ангиография 598
8.5.1 Общая информация о периферической ангиографии 599
8.5.2 Программы рентгенографии для периферической ангиографии 601
8.5.3 Общая подготовка к периферической ангиографии 602
8.5.4 PERISTEPPING 606
8.5.5 PERIVISION 615

9 Наборы орган-программ 627
9.1 Набор орган-программ EPS 628
9.2 Набор орган-программ IVUS 629
9.3 Exam Set and Program Editor (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) 629
9.3.1 Открытие Exam Set and Program Editor (Редактор набора орган-программ и программ рентгенографии) 629
9.3.2 Пароль набора орган-программ 630
9.3.3 Профиль приложения 631
9.3.4 Просмотр наборов орган-программ 632
9.3.5 Редактирование наборов орган-программ 633
9.3.6 Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap 635
9.3.7 Систематизация программ 637
9.3.8 Сохранение и/или применение программ 639

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4 Параметры для наборов обследования 641
9.4.1 Качество изображения CLEAR 641
9.4.2 Параметры съемки для рентгенографии 643
9.4.3 Параметры изображения для рентгенографии 646
9.4.4 Частота кадров и продолжительность сцены 650
9.4.5 Параметры для ротационной ангиографии 653
9.4.6 Параметры для 3D 656
9.4.7 Параметры для периферической ангиографии 659
9.4.8 Параметры съемки для рентгеноскопии/Roadmap 660
9.4.9 Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap 661
9.4.10 Частота импульсов для рентгеноскопии/roadmap 664
9.4.11 K-Фактор и детектор движения 666
9.4.12 Динамическая оптимизация плотности (DDO) 667

10 Калибровка и измерения 669

10.1 Калибровка 674
10.1.1 Важные примечания 674
10.1.2 Методы калибровки 675
10.1.3 Выполнение калибровки 676
10.1.4 Автоматическая калибровка по изоцентру 677
10.1.5 Калибровка с использованием расстояния стол-объект 679
10.1.6 Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию) 682
10.1.7 Калибровка по катетеру 685
10.1.8 Калибровка с использованием катетера (сенсорный экран) 687
10.1.9 Калибровка по сфере 688
10.1.10 Калибровка по сфере (сенсорный экран) 690
10.1.11 Калибровка с использованием коэффициента калибровки 692
10.1.12 Отмена последней операции калибровки (Quant (Количественный анализ)) 692
10.1.13 Подтверждение калибровки/расчет усредненного значения (Quant (Количественный анализ)) 693
10.1.14 Удаление результатов всей калибровки (Quant (Количественный анализ)) 693
10.1.15 Удаление результатов всей калибровки (сенсорный экран) 693
10.1.16 Вызов последней калибровки (Quant (Количественный анализ)) 693
10.2 Измерения 694
10.2.1 Предварительные условия для измерений 695
10.2.2 Построение линий и измерение расстояний 696
10.2.3 Построение линий и измерение расстояний (сенсорный экран) 699
10.2.4 Построение углов и их измерение 700

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

11 Количественная оценка 703

11.1 Общая информация 703
11.1.1 Важные примечания 703
11.1.2 Карта задач Quant (Количественный анализ) 705
11.1.3 Карта задач Quant (Количественный анализ) на сенсорном экране 706
11.1.4 Выбор пациентов и сцен/изображений 707
11.1.5 Определение параметров окон и фильтров 707
11.1.6 Увеличение/перемещение 708
11.1.7 Общие функции 709
11.1.8 Отчет 711
11.1.9 Конфигурация 713

11.2 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D) 715
11.2.1 QCA/QVA 715
11.2.2 IZ3D 716
11.2.3 Бифуркация 716
11.2.4 Процедура выполнения QCA/QVA 716
11.2.5 Процедура выполнения IZ3D 717
11.2.6 Рабочий процесс IZ3D для биплановых изображений 718
11.2.7 Выбор сцены/изображения 719
11.2.8 Сцены и изображения для IZ3D 720
11.2.9 Калибровка для QCA/QVA, IZ3D 722
11.2.10 Выбор метода анализа 723
11.2.11 Определение контура сосуда 727
11.2.12 3D модель сосуда в IZ3D 732
11.2.13 Информация о контуре 749
11.2.14 Выполнение оценок 754
11.2.15 Повторный вызов анализа 760
11.2.16 Предварительные результаты 760
11.2.17 Отчет 763
11.2.18 Конфигурирование анализа сосуда 768

11.3 Количественный анализ желудочка (LVA) 769
11.3.1 Угол поворота 770
11.3.2 Калибровка LVA 770
11.3.3 Выбор сцены для LVA 771
11.3.4 Выбор метода анализа 772
11.3.5 Процедура выполнения LVA 774
11.3.6 Выбор изображений 776
11.3.7 Выбор изображений (сенсорный экран) 777
11.3.8 Биплановый LVA 778
11.3.9 Настройка фронтальной и латеральной плоскостей 781
11.3.10 Определение контуров 782
11.3.11 Повторный вызов анализа LVA 788
11.3.12 Результаты (отчет) 788
11.3.13 Конфигурирование LVA 795

12 Принадлежности и вспомогательные устройства 799

12.1 Указания по технике безопасности 799
12.1.1 Оснащение принадлежностями 799
12.1.2 Другие изделия/компоненты 799
12.1.3 Кабели 800
12.1.4 Очистка 800

12.2 Правила обращения с принадлежностями 801

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3 Принадлежности для стола пациента 801
12.3.1 Деки стола 801
12.3.2 Замена деки стола 802
12.3.3 Дека стола с подголовником (Neuro) 802
12.3.4 Матрац 803
12.3.5 Матрас с подогревом 804
12.3.6 Направляющие для принадлежностей 804
12.3.7 Удлинение направляющей для принадлежностей 805
12.3.8 Держатель кабелей 806
12.3.9 Кабельные зажимы 808
12.3.10 Разъемы 809
12.3.11 Держатель с направляющими рельсами 809
12.3.12 Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента 810
12.3.13 Поддон для катетеров, со стороны ног 811
12.3.14 Инструментальный столик 812
12.3.15 Кронштейн для сосуда инфузионной системы 812
12.3.16 Держатель наркозной ширмы 813

12.4 Средства позиционирования 813
12.4.1 Подголовник с комплектом подушек 814
12.4.2 Положение головы 815
12.4.3 Поручни с опорами 815
12.4.4 Опоры для плеч 816
12.4.5 Опора для руки 817
12.4.6 Шарнирная опора для рук 818
12.4.7 Опора для руки для вертебропластики и кифопластики 818
12.4.8 Опора для руки OR с держателем 819
12.4.9 Держатель руки 820
12.4.10 Подставка под руку для радиального доступа 821
12.4.11 Комплект ремней фиксации тела 823
12.4.12 Компрессионный ремень 825

12.5 Принадлежности для экранирования излучения 827
12.5.1 Устройство защиты от излучения нижней части тела 827
12.5.2 Радиационная защита нижней части тела на стороне головы 828
12.5.3 Устройство защиты от излучения верхней части тела 829
12.5.4 Радиационная защита верхней части тела большая 830
12.5.5 Использование устройства защиты от излучения верхней части тела 830

12.6 Защитный экран для Large Display (Большой дисплей) 831

12.7 Блок видеоразъемов 832

12.8 Операционная лампа 833
12.8.1 Включение/выключение, затемнение 834

12.9 Инъектор 834

12.10 Стерильные чехлы 835
12.10.1 ПД 835
12.10.2 Коллиматор 836
12.10.3 DCS 836
12.10.4 Стерильные чехлы Artis zeego 836

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

13 Сервисные функции 839

13.1 Состояние технического обслуживания 839
13.1.1 Проверка состояния технического обслуживания 839
13.2 Меню Local Service (Сервисное обслуживание) 840
13.2.1 Вызов меню Local Service (Сервисное обслуживание) 840
13.3 Журнал 840
13.3.1 Вызов журнала 840
13.3.2 Отображение сообщений 841
13.4 Удаленное обновление программного обеспечения 841
13.4.1 Получение автоисправлений и обновлений программного обеспечения вашей системой 842
13.4.2 Имеется автоисправление или обновление ПО 842
13.4.3 Информация об обновлении 844
13.4.4 Завершение установки 845
13.5 Дистанционное обслуживание 846
13.5.1 Вызов дистанционного обслуживания 847
13.5.2 Определение прав доступа 848
13.6 Предоставление изображений для проведения обслуживания 848
13.7 Удаленная помощь 849
13.7.1 Установка соединения 849
13.7.2 Активация многопользовательского доступа 850
13.7.3 Предоставление полного доступа 850
13.7.4 Ограничение доступа к режиму View Only (Только просмотр) 850
13.7.5 Разрыв соединения при удаленной помощи 851
13.8 Тестовые изображения 851
13.8.1 Восстановление тестовых изображений 852
13.9 Качество изображения камеры 852
13.9.1 Запуск тестирования камеры 853
13.10 Предоставление изображений программе оценки изображений 853

14 Системные сообщения/Устранение неисправностей 855

14.1 Сообщения системы 855
14.1.1 Расположение 855
14.1.2 Типы 855
14.1.3 Действия в случае возникновения ошибок 856
14.1.4 Строки сообщения 856

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2 Сообщения, причины, меры 860
14.2.1 Сообщения, касающиеся перемещений блоков системы 860
14.2.2 Выполнение перемещений аппарата невозможно! 864
14.2.3 Зарядка батарей штатива (только в системе Artis zeego) 865
14.2.4 Нет связи! 865
14.2.5 Сообщения системы получения рентгеновских изображений 866
14.2.6 Излучение не включается! 866
14.2.7 Требуется перезапуск! 868
14.2.8 Необходимо выключение! 869
14.2.9 Буфер переполнен! - Память переполнена! 869
14.2.10 Дверь открыта! 870
14.2.11 Проблема подключения педального переключателя/ручного переключателя 871
14.2.12 Проблемы передачи 871
14.3 Аварийный режим работы 871
14.3.1 Режимы работы во время запуска 872
14.3.2 Рентгеноскопия в режиме bypass 873
14.3.3 Режим резервного питания 874
14.3.4 Синхронизация после режима резервного питания 875
14.4 Отказ электропитания! 876
14.4.1 Аварийное электропитание клиники 876
14.4.2 Аварийное электропитание системы 877
14.4.3 ИБП для системы создания изображений 877
14.4.4 Операционный ИБП 878
14.4.5 Источники бесперебойного питания (ИБП) 878
14.4.6 Аварийное электропитание (EPS) 880
14.4.7 Испытание с аварийным электропитанием 881
14.5 Повторный запуск 882
14.5.1 Автоматический перезапуск после ошибок 882
14.5.2 Перезапуск вручную 883

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.6 Общие проблемы – Устранение неисправностей ... 886
14.6.1 ... если мониторы не включены, а напряжение питания аппаратов включено 886
14.6.2 ... если система не выключается 887
14.6.3 ... при сообщениях о неисправностях, обозначенных "... SC" 887
14.6.4 ... если имеется проблема с охлаждающей системой ПД 887
14.6.5 ... если имеется другая проблема с ПД 888
14.6.6 ... в случае перегрева 889
14.6.7 ... если трубка слишком горячая 890
14.6.8 ... если блок рентгеновской трубки подает предупреждающий сигнал 893
14.6.9 ... при перегрузке трубки (MEGALIX) 894
14.6.10 ... если сработало реле давления в блоке трубки 895
14.6.11 ... в случае неисправности фокуса 895
14.6.12 ... в случае повреждения решетки трубки (GIGALIX) 895
14.6.13 ... в случае неисправности педального переключателя 896
14.6.14 ... при применении неправильной дозы 896
14.6.15 ... если прервано излучение 897
14.6.16 ... если изменяется качество изображений 898
14.6.17 ... если прямое изображение коллимируется неправильно 898
14.6.18 ... если формат коллимирования неверен 898
14.6.19 ... если возникла неисправность в первичном коллиматоре 899
14.6.20 ... если вращение коллиматора неправильное 899
14.6.21 ... если имеются проблемы с ЭКГ 899
14.6.22 ... если имеются проблемы с инжектором 900
14.6.23 ... если имеется проблема с Large Display (Большой дисплей) 901

15 Глоссарий 903

Алфавитный указатель 913

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения

Этот документ относится к системам Artis Q/zeego/Q.zen со следующими характеристиками:

- Полная версия ПО: VD12A и выше
- Общая версия ПО: VD12

Рассматриваются следующие варианты систем Artis:

Система	VD1 с as20 или as40HDR	VD1 с zen30HDR	Сокращение
Многоосевая система	Artis zeego	-	Artis zeego
Напольная система	Artis Q floor	Artis Q.zen floor	Artis floor
Система Biplane	Artis Q biplane	Artis Q.zen biplane	Artis biplane
Потолочная система	Artis Q ceiling	Artis Q.zen ceiling	Artis ceiling
Сокращение для указанных выше вариантов системы	Artis Q/zeego	Artis Q.zen	Artis Q/zeego/Q.zen или Artis

Для каждой системы доступны различные твердотельные детекторы. В данном руководстве встречаются следующие обозначения:

Плоский детектор	Обозначение
as20	ПД 20x20
zen30HDR	ПД 26x30
as40HDR	ПД 30x40

Директива Совета 93/42/EEC от 14 июня 1993 г. о медицинских изделиях (Директива о медицинских изделиях, MDD) была заменена Регламентом ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. (Регламент о медицинских изделиях, MDR). Положения Регламента о медицинских изделиях применяются к новым системам, начиная с версии программного обеспечения VD12.

В случае получения вами этой документации с обновлением до версии программного обеспечения VD12 или более поздних версий ваша система по-прежнему будет соответствовать изначально применяемому регламенту.

Чтобы определить, какому регламенту соответствовала ваша система при поступлении в продажу, найдите серийный номер системы в одной из следующих таблиц:

- (→ Страница 22 *Системы Artis Q/zeego/Q.zen, соответствующие MDD*)
- (→ Страница 22 *Системы Artis Q/Q.zen, соответствующие MDR*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1 Системы Artis Q/zeego/Q.zen, соответствующие MDD

В таблице ниже приведены типы систем, соответствующие Директиве Совета 93/42/EEC от 14 июня 1993 г. (MDD), даже в случае обновления систем до VD12:

		VC1, VC2, VD1		Eco-Line	
		Серийный №		Серийный №	
Система	**Модель №**	**от:**	**до:**	**от:**	**до:**
Artis Q floor	10848280	103000	103999	132000	132999
Artis Q ceiling	10848281	109000	109999	133000	133999
Artis Q ceiling	10848281	114000	114999	-	-
Artis Q biplane	10848282	121000	121999	134003	134999
Artis zeego	10848283	117000	117499	142000	142999
Artis Q zeego	10848460	118000	118499	-	-
Artis Q.zen floor	10848353	105000	105499	143000	143999
Artis Q.zen ceiling	10848354	111000	111499	144000	144999
Artis Q.zen biplane	10848355	123000	123499	145000	145999

1.2 Системы Artis Q/Q.zen, соответствующие MDR

В таблице ниже приведены типы систем с серийными номерами, соответствующих Регламенту ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. (Регламент о медицинских изделиях, MDR):

		VD12	
		Серийный №	
Система	**Модель №**	**от:**	**до:**
Artis Q floor	10848280	104000	104999
Artis Q ceiling	10848281	110000	110999
Artis Q biplane	10848282	122000	122999
Artis Q.zen floor	10848353	105500	105999
Artis Q.zen ceiling	10848354	111500	111999
Artis Q.zen biplane	10848355	123500	123999

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3 Показания к применению

Artis – это семейство специализированных ангиографических систем, разработанных для получения одно- и двухплоскостных диагностических изображений, а также для выполнения интервенционных вмешательств, в том числе у детей и пациентов, страдающих ожирением.

Процедуры, которые можно выполнять с помощью систем семейства Artis, включают в себя ангиографию сосудов сердца, нейроангиографию, общую ангиографию, ротационную ангиографию, универсальную ангиографию, рентгенографию и рентгеноскопию тела в целом, а также процедуры, проводимые рядом со столом, например с конечностями пациента.

Дополнительные процедуры включают в себя ангиографию в операционной, хирургические вмешательства с контролем по рентгеновским изображениям, по совмещенным изображениям, а также с использованием навигационных систем. Стол для обследований, являющийся неотъемлемой частью системы, используют для получения рентгеновских изображений, хирургических и других вмешательств.

Artis также поддерживает рентгенографию, выполняемую в определенных положениях, для синтеза пространственных данных.

Системы Artis также содержат программную опцию DynaCT со следующими указаниями по применению.

- DynaCT представляет собой программную опцию для получения рентгеновских изображений, с помощью которой можно реконструировать двухмерные изображения, полученные на стандартной ангиографической С-дуге, в формат трехмерного изображения.
- Опция DynaCT предназначена для визуализации твердых и мягких тканей, а также других внутренних органов с целью диагностики, планирования хирургических операций, интервенционных вмешательств и последующего лечения.

1.4 Улучшение клинических показателей

Данное устройство является изделием общего назначения для выполнения интервенционной визуализации в качестве средства постановки диагноза или выбора метода лечения медицинскими работниками. Устройство позволяет медицинским работникам выполнять ангиографию и рентгеноскопию в рамках назначения. Для данного устройства предусмотрено улучшение клинических показателей ангиографии и рентгеноскопии в рамках назначения.

1.5 Безопасность и эксплуатационная пригодность

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обращайте внимание на указания по технике безопасности.

(→ Страница 35 *Безопасность*)

- Руководство пользователя и меры предосторожности: прочитайте и усвойте все указания руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой, и при необходимости запросите дополнительное обучение в Siemens Healthineers.

  Руководство пользователя должно постоянно храниться рядом с оборудованием, чтобы персонал мог периодически уточнять свои знания процедур и мер безопасности.

  Несоблюдение инструкций по эксплуатации и правил техники безопасности может причинить серьезный вред пациенту, персоналу и вам.

- Знание языков: пользователи должны понимать язык руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой.
- Безопасность пациента: обратитесь за помощью, если пациента нужно уложить на стол или снять со стола. Системы жизнеобеспечения пациента (в/в, кислород и т. д.) должны располагаться таким образом, чтобы они не затрагивались при перемещении оборудования. Не оставляйте пациента без присмотра в кабинете, где находится система.

  Пациент, оставшийся без присмотра, может упасть со стола, случайно включить устройство управления движением, либо создать другие потенциально опасные ситуации.

- Радиационная безопасность: используйте соответствующие технические средства при выполнении каждой из процедур, чтобы минимизировать рентгеновское излучение и получить наиболее оптимальные результаты диагностики.
- Разработка аварийных процедур: не всегда можно определить, когда заканчивается срок службы тех или иных компонентов, например рентгеновских трубок. Эти компоненты могут перестать работать во время обследования пациента.

(→ Страница 92 *Интервенционные вмешательства*)

1.6 Законодательные положения

При наличии предусмотренных законом норм по установке и/или эксплуатации настоящей системы установщик и/или оператор системы обязан соблюдать эти нормы.

Персонал, эксплуатирующий оборудование, должен пройти обучение правильной работе с оборудованием. При необходимости, следует проводить повторное изучение данной Инструкции с требуемой периодичностью. Рекомендуется при проведении этого инструктажа моделировать экстренные ситуации и обучать персонал соответствующим правилам поведения.

Нормы, установленные законодательством страны пользователя, должны строго соблюдаться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.6.1 ЕС

В соответствии с регламентом ЕС 2017/745 (MDR), о любом серьезном происшествии, связанном с изделием, необходимо сообщить производителю и в компетентные органы государства-члена ЕС, в котором находится пользователь и/или пациент.

Приемные испытания должны проводиться квалифицированными и уполномоченными инженерно-техническими работниками в процессе запуска системы после выполнения основных модификаций. Соответствующие критерии приемки и результаты испытаний следует задокументировать в протоколе по месту эксплуатации.

1.6.2 Germany (Германия)

Выполняемые процедуры не включают в себя проекционную рентгенографию.

RöV (Положение о рентгеновском излучении) – требует проведения следующих проверок:

Перед вводом в эксплуатацию

- Приемные испытания
- Экспертная инспекция

В ходе работы в соответствии с указанными временными интервалами

- Проверка стабильности параметров

MPBetreibV (Закон для владельцев медицинского оборудования)

- Проверка безопасности технической конструкции по крайней мере каждые 2 года

1.6.3 США

21CFR Внимание! Федеральный закон США разрешает продажу данного устройства только врачам или по их заказу.

Данная система предназначена для применения в рентгенографических обследованиях и должна использоваться только лицами, имеющими соответствующее профессиональное медицинское образование.

Информация для установок в США: CO_2 не является разрешенным FDA контрастным агентом для получения изображений. FDA подтверждает историю использования для ангиографии.

См. следующую статью с рекомендациями по безопасному использованию в качестве примера: http://www.vasculardiseasemanagement.com/content/carbon-dioxide-digital-subtraction-angiography-co2-dsa-comprehensive-user-guide-all

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.7 Информация о настоящем документе

1.7.1 Руководство пользователя

Руководство пользователя для этой системы состоит из данного руководства, дополнений и руководства владельца системы.

Руководства могут быть доступны в печатных версиях и в формате pdf в справочной системе.

Прочитайте Дополнения к руководству пользователя.

В папке Руководство владельца системы находятся дополнительные руководства и документация. Вы также можете вкладывать документы в эту папку.

1.7.2 Опции

Этот документ описывает все системные функции всех вариантов системы.

Вся система описывается со всеми опциями и компонентами, которые были выведены на рынок. Возможные опции отдельно не отмечены.

Определенные опции или компоненты могут не предлагаться для определенных систем.

Текст вашего заказа – единственная основа функционального объема вашей системы.

Если система не имеет какой-либо функции, обратитесь в местное торговое представительство.

1.7.3 Инсталлированные компоненты системы

При чтении данного документа учитывайте, что не все компоненты могут быть установлены в вашей системе, хотя они и описаны в данной инструкции.

С другой стороны, вы найдете дальнейшую информацию в руководстве пользователя компонентов и дополнительного оборудования, установленных в вашей системе, если они не описаны в последующих главах.

1.7.4 Обновления/модификации

При обновлении программного обеспечения или модификации системы можно заказать новую версию руководства пользователя. Различные компоненты вашей системы могут в дальнейшем стать недоступными, таким образом, описание этих компонентов будет отсутствовать в новой версии руководства пользователя.

Чтобы сохранить информацию обо всех компонентах вашей системы, всегда сохраняйте старую версию руководства пользователя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.7.5 Компоненты сторонних производителей

Информация об описании, эксплуатации, конструкции и технических характеристиках компонентов иных изготовителей приведена в документации поставщика.

Сведения о потенциальных опасностях, связанных с применением высокочастотного хирургического оборудования, кардиодефибрилляторов и дефибрилляторов-мониторов, содержатся в инструкциях производителей.

1.7.6 Иллюстрации

Все иллюстрации оборудования и интерфейса пользователя, приведенные в этом документе, являются лишь примерами. Предлагаемые функции зависят от типа системы, установленных опций и текущей конфигурации.

В вашей системе могут иметься некоторые другие небольшие отличия, связанные с постоянным развитием и усовершенствованием системы.

Воспроизведение изображений может вызывать потерю мелких деталей изображений. Поэтому рисунки в данном документе не отражают реальное качество изображений.

1.7.7 Фамилии

Все имена пациентов, показанные на рисунках, являются вымышленными. Любые совпадения с реально существующими лицами являются случайными.

1.7.8 Указанные значения

Все технические данные, если не указываются особые допуски, представляют собой типовые величины.

Значения, показанные на рисунках интерфейса пользователя, не имеют клинического значения.

- Можно использовать только готовые наборы орган-программ, либо наборы орган-программ, предоставляемые квалифицированными аппликационными специалистами.

1.7.9 Другие изделия

В настоящем документе содержатся ссылки на другие изделия Siemens, например рабочую станцию. Документация к приложениям может содержать термины *syngo* Workplace, *syngo* X Workplace или *syngo* Application Software.

1.7.10 Обратная связь

Замечания, касающиеся данного руководства

Мы стремимся повысить качество документации по продукции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поэтому мы хотели бы предложить вам возможность прямой обратной связи касательно ваших пожеланий, предложений и критических замечаний по этому руководству.

Отправьте комментарий по адресу электронной почты: IMAXGA.dl@siemens-healthineers.com

Предоставьте следующие сведения:

- ФИО
- Клиника
- Город/страна
- Изделие, например Artis Q/zeego/Q.zen
- Полный номер издания соответствующего руководства пользователя, например ATA4-100.620.01.01.12 --> см. нижний колонтитул страницы.

Заранее благодарим вас за поддержку наших усилий по совершенствованию нашей продукции.

Мы рассмотрим ваши предложения и учтем их при выпуске следующей версии.

1.7.11 Официальный производитель

Компания Siemens AG передала свой бизнес в сфере здравоохранения компании Siemens Healthcare GmbH. Поэтому документация для пользователя продукции компании Siemens AG заменена документацией пользователя компании Siemens Healthcare GmbH.

Ответственность Siemens AG в качестве официального производителя продукции останется неизменной, поскольку компания Siemens AG несет ответственность за соответствие продуктов нормативным требованиям.

В Руководстве пользователя «Siemens» равнозначно «Siemens Healthineers».

Все таблички, изображенные в руководствах пользователя, приведены исключительно в качестве примеров и могут отличаться от фактических табличек на системе и ее компонентах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указанные ниже адреса являются действительными для всех руководств пользователя и сопроводительной документации. Они заменяют все адреса, указанные на бумажных носителях, CD/DVD-дисках, в программном обеспечении и диалоговой справочной системе, которые поставляются вместе с системой.

Штаб-квартира Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH

Henkestr. 127

91052 Erlangen

Германия

Телефон: +49 9131 84-0

siemens-healthineers.com

Официальный производитель

Siemens Healthcare GmbH

Henkestr. 127

91052 Erlangen

Германия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Цель использования

Положение о цели использования в рамках Европейского регламента о медицинских изделиях 2017/745.

Ангиографическая система предназначена для выполнения ангиографических процедур и процедур с применением рентгеноскопии.

(→ Страница 31 *Назначение*)

(→ Страница 31 *Показания*)

(→ Страница 31 *Противопоказания*)

(→ Страница 32 *Целевая группа(-ы) пациентов*)

(→ Страница 32 *Пользователи, которые будут работать с системой*)

(→ Страница 33 *Места управления*)

2.1 Назначение

Artis Q/zeego/Q.zen является семейством специализированных ангиографических систем для создания рентгеноскопических и рентгенографических изображений, предназначенных для выполнения диагностической визуализации, а также проведения интервенционной и минимально инвазивной терапии.

Система используется для визуального контроля при проведении несосудистых, сосудистых, сердечно-сосудистых, нейрососудистых, минимально инвазивных и других хирургических операций.

Кроме того, система Artis Q/zeego/Q.zen включает в себя программные возможности для реконструкции двухмерных изображений, полученных способом ротационной ангиографии, в формат трехмерного изображения, а также возможности в качестве средства диагностики, планирования, контроля и последующего лечения.

2.2 Показания

В данном устройстве предусмотрены все клинические показатели ангиографических процедур и процедур под рентгеноскопическим контролем в рамках использования по назначению.

2.3 Противопоказания

В настоящее время противопоказания для применения данного изделия неизвестны. Однако на него распространяются противопоказания к ангиографическим или рентгеноскопическим процедурам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Окончательное решение по применению медицинского изделия в конкретных условиях принимается врачом на основании имеющихся у него знаний и с учетом рисков, связанных с конкретными случаями.

2.4 Целевая группа(-ы) пациентов

Систему можно использовать для обследования любых пациентов, от новорожденных до лиц преклонного возраста. Вес пациентов ограничивается техническими характеристиками стола пациента.

2.5 Пользователи, которые будут работать с системой

- Профиль оператора: использование системы, описанное в руководстве пользователя, требует специальных технических и медицинских знаний и навыков в области радиационной защиты, правил техники безопасности и безопасности пациента.

  Лица, работающие с системой, должны были приобрести эти знания и навыки во время курса обучения.

- Обучение работе с оборудованием: Практическое обучение проводится на оборудовании согласно Договору на передачу. Обязательным требованием является выполнение инструкций, данных в ходе практического обучения представителем Siemens Healthineers перед использованием системы.

  Последующее обучение, являющееся необходимым ввиду смены персонала, входит в сферу ответственности организации, эксплуатирующей систему. Любое дополнительное обучение можно запросить в компании Siemens Healthineers.

2.5.1 Указания по технике безопасности – пользователи, которые будут работать с системой

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация системы лицами, не прошедшими обучение, может привести к неверному толкованию информации на изображениях или показаний системы, а также к вынесению неверных решений в клиническом рабочем процессе.

Опасность неправильного диагноза или лечения

Опасность задержки в процедуре

Опасность радиационного облучения без клинической пользы

- Систему Artis разрешается использовать только тем лицам, которые имеют необходимую специальную подготовку, например врачам, опытным рентгенологам или опытным техникам, после соответствующего обучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.6 Места управления

Система Artis Q/zeego/Q.zen подходит для следующих областей применения и мест управления:

- Рентгеноскопия/рентгенография (сбор данных) –

  Оператор рядом с пациентом (категория применения A)

- Рентгеноскопия/рентгенография (сбор данных) –

  Управление рентгеновским излучением во время рентгенографии из защищенной зоны (категория применения B)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Цель использования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Безопасность

В данной части описывается, как обеспечить Вашу личную безопасность и безопасность обслуживающего персонала, а также безопасность пациентов и сопровождающих их лиц.

Вы получите информацию о законодательных нормах и мерах безопасности.

Вы узнаете, какие точки и узлы системы представляют наибольшую опасность с точки зрения возможности соударения и травмы при перемещении системы, и каким образом Вы можете остановить перемещения системы в аварийной ситуации.

Кроме того, приводятся сведения о мерах защиты от излучения и интервенционных вмешательствах.

3.1 Информация о программном обеспечении

3.1.1 Авторские права

Системное и прикладное программное обеспечение в данной системе защищается законом об авторских правах.

3.1.2 Совместимость с форматом DICOM

Программное обеспечение системы соответствует стандарту DICOM. Сертификат соответствия стандарту DICOM можно получить в компании Siemens.

3.1.3 Язык

Интерфейс пользователя системы формирования изображений (Artis) может быть представлен на одном из следующих языков:

- Немецкий
- Английский
- Французский
- Испанский
- Японский

3.1.4 Экранная заставка

Если был установлена экранная заставка, она автоматически активируется при отсутствии действий в течение определенного времени. Экранная заставка автоматически отключится при перемещении мыши или нажатии клавиши в пультовой либо в случае включения излучения, движения штатива или стола либо активации модуля управления столом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если включена система безопасности, экранная заставка работает аналогично функции **Lock Computer** (Блокировка компьютера).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Экранная заставка блокирует компьютер во время процедуры

Нежелательно прерывание процедуры (пока экран не будет разблокирован)

- Не изменяйте время блокировки экрана.

3.1.5 Системные дата и время

Можно изменить системное время менее, чем на 24 ч, например, переключиться на зимнее/летнее время.

Нельзя изменить системное время более чем на 24 часа. (В противном случае все лицензии системы становятся недействительными, и их нельзя возобновить! Потребуется повторная установка.)

Также невозможно включить автоматическое переключение на зимнее/летнее время.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Внутренняя система идентификации данных пациента, таких как обследования, серии и изображения, использует системное время для создания идентификации пациента. Если необходимо перевести системное время, могут быть созданы повторные идентификаторы.

Данные могут быть распределены не тому пациенту.

- Если необходимо перевести системное время назад для синхронизации, дождитесь, пока пройдет время, установленное ранее, прежде чем создавать новые данные пациента.

Чтобы изменить системное время, например установить летнее время, выполните следующие действия:

1 Выберите **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Дважды щелкните по пиктограмме **Date and Time** (Дата и время).

Появится окно **Date and Time Properties** (Свойства даты и времени).

3 Измените время на нужное время, например, на 1 час в случае DST.

4 Щелкните по кнопке **OK**.

Появится предупреждающее сообщение.

5 Щелкните по кнопке **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если вы изменили время менее, чем на 24 часа, системное время будет изменяться соответствующим образом.

Если вы изменили время на 24 ч или больше, появляется сообщение. Системное время изменяться не будет.

3.1.6 Операционная система/диалоговые окна Windows

В некоторых случаях диалоговые окна операционной системы Windows используются программным обеспечением *syngo*, например настройка принтера.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Системное окно конфигурации Windows не закрывается после запуска излучения. Это окно продолжает отображаться, так как оно является элементом системы Windows, а не диалоговым окном системы *syngo*.

Это может привести к неясности.

- Не открывайте это диалоговое окно, пока применяется излучение.
- В любом случае нельзя выполнять настройку компьютера и системы *syngo* во время рентгенографии.

3.1.7 Регулярная перезагрузка

Систему следует перезапускать не реже одного раза в 24 часа (**Restart System** (Перезапуск системы), либо выключать ее и включать перед началом работы).

⚠ ВНИМАНИЕ!

На стабильность системы влияет операционная система и архитектура программного обеспечения.

Во время обследования пациента система может начать работать нестабильно.

- Выключите систему обычным способом в конце рабочего дня.

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

3.1.8 Обновления программного обеспечения

Конфигурация **Software Distribution** (Распространение ПО) позволяет получать информацию о текущих установленных пакетах программного обеспечения, а также об имеющихся, но еще не установленных пакетах программного обеспечения. Программы могут устанавливаться в немом режиме (в фоновом режиме, без участия пользователя), либо вручную, непосредственно пользователем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- Не запускайте установку во время работы с пациентом.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка пакета обновления прервана.

Прерывание установки ПО приведет к неопределенному состоянию системы.

- Прекратите работу с системой и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания.

1 Выберите **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Дважды щелкните по пиктограмме **Software Distribution** (Распространение ПО).

3 Отметьте установленные программы и измените необходимые настройки.

3.1.9 Защита от компьютерных вирусов и вредоносного ПО

Система защищена от компьютерных вирусов и другого вредоносного ПО за счет наличия списка разрешенных приложений.

Windows 10 Device Guard гарантирует запуск только разрешенного ПО.

Дополнительно используется Windows 10 AppLocker, ограничивающий круг программ, которые пользователь может запустить, на основании пути к программе, издателя или хеш-данных.

3.1.10 Оборудование или программное обеспечение сторонних компаний

Допускается использование только аппаратных средств и программного обеспечения, разрешенных Siemens Healthineers для использования с этим продуктом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование неразрешенных или измененных компонентов аппаратного обеспечения, запасных частей, принадлежностей или компонентов программного обеспечения

Опасность неправильной работы, вызывающая опасность для пациентов и оборудования

- Используйте только то программное или аппаратное обеспечение, запасные части и принадлежности, которые разрешены к применению компанией Siemens Healthineers.
- Ремонт должен выполняться исключительно с явного письменного разрешения производителя.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Запрещенные или ошибочные действия, совершаемые из локальной сети, действия с использованием системных периферийных устройств, таких как устройства USB или CD/DVD-диски, или путем прямого доступа к системе.

Невыполненная или выполненная с задержкой диагностика, возможно не самое оптимальное лечение или повторное получение изображений.

- Оператор обязан обеспечить настройку системы в соответствии с необходимым уровнем ИТ-безопасности с учетом возможных рисков и угроз, специфики расположения системы и условий эксплуатации.
- Рекомендуется применить следующие внутренние и внешние меры:
  - активацию пакета безопасности (HIPAA);
  - настройку локальной сети, включая межсетевые экраны;
  - контроль физического доступа.

3.1.11 Защита данных

Личные данные подлежат защите.

- Следует соблюдать соответствующие правовые нормы.

3.1.12 Security Package

Закон США о переносимости и подотчетности медицинского страхования (HIPAA) содержит положения о защите системы, данных пациента и изображений от использования не по назначению посторонними лицами. Security Package содержит функции для обеспечения безопасности системы.

Если активирована функция безопасности, вы можете выполнять только те функции, на выполнение которых имеете право.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дальнейшая информация о Security Package приведена в документации *syngo*.

Настройка безопасности

⚠ ВНИМАНИЕ!

После активирования системы безопасности доступ ограничен только определенными пользователями.

Ограниченный доступ к системе

- Убедитесь в том, что вы прочли и закончили все подготовительные операции.
- Выполните резервное копирование системы аналогично тому, как это делалось после установки, прежде чем активировать систему безопасности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Доступ может оказаться невозможным для пользователей из-за забытых или неизвестных учетных записей либо паролей, политик блокировки учетных записей или неправильной настройки (например, для экстренного случая).

Недоступная система.

- Не забудьте определить общую учетную запись для экстренного доступа и назначить ее группе и роли, называемой **Emergency Access** (Экстренный доступ).
- Определите локальную учетную запись для экстренного случая.

  Действие пароля этой учетной записи должно быть бессрочным.

  Не разрешайте ни одному пользователю изменять этот пароль.
- В случае проблем пользователи должны незамедлительно обратиться к Вам.
- Рекомендации:
  - Установите следующие атрибуты для экстренных учетных записей:
    - пароль действует бессрочно и
    - пользователь не имеет права задавать пароль.
  - Определите учетную запись локального пользователя для экстренного доступа.
  - При переходе на *syngo* VH22A все учетные записи пользователей (включая экстренную учетную запись пользователя) также подвергаются действию политики блокировки. Кроме того, только пользователь с правами администратора может разблокировать эту учетную запись. На странице обслуживания имеется настройка, которая в случае активации позволяет экстренному пользователю входить в систему без пароля, если введенное имя пользователя относится к группе **Emergency Access** (Экстренный доступ).

Для каждой системы настраивается управление безопасностью и пользователями.

Кроме того, если компьютер подключен к общебольничной сети, все партнерские рабочие станции должны иметь настройки безопасности, т. к. иначе возникает брешь безопасности.

Поскольку невозможно ограничение прав, мы рекомендуем предельно внимательно выполнять конфигурацию прав доступа и функциональных привилегий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Учетные записи пользователей

Конфигурирование пользователей зависит от требований к безопасности в вашей клинике. По всем вопросам относительно прав обращайтесь к системному администратору.

Если Вас просят временно поработать в другом отделении, например, чтобы заменить заболевшего коллегу, администратор может временно назначить Вас в эту группу.

Регистрация и выход из системы

Не используйте экстренную регистрацию для входа в систему, если вы забыли пароль!

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, должны быть откорректированы и переупорядочены позднее. Как следствие, данные распределяются пользователю, который выполняет изменение.

Регистрация выхода из системы или блокировка системы не прерывают и не останавливают выполнение фоновых заданий, например, экспонирование изображений на пленку. Каждое фоновое задание выполняется под идентификацией пользователя, который активировал его.

(→ Страница 166 *Регистрация в системе при активной системе безопасности*)

Другой пользователь

Если новый пользователь имеет такие же (или достаточные) права доступа, текущие изображения не выгружаются.

Если новый пользователь не имеет соответствующих прав доступа, все данные пациентов выгружаются и текущая активная функция приложения прерывается. Несохраненные данные будут утрачены.

Использование функции **Log In Different User** (Зарегистрировать другого пользователя) позволяет быстро сменить пользователя.

(→ Страница 170 *Выход из системы при активной системе безопасности*)

Защита данных

Вы можете устанавливать защиту данных на уровне пациентов или обследований. Серии и отдельные изображения "наследуют" защиту от уровня пациента или обследования, в которому они относятся.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изменение степени защиты данных.

Доступ к данным более невозможен.

- Если существует слишком мало средств защиты данных, лицо, ответственное в больнице за управление пользователями, должен добавлять пользователя(ей) в группу(ы), пока не обеспечит возможность доступа.

Сервисный пароль

Передавайте пароль сервис-технику как можно более надежным способом. Пересылка пароля с незашифрованной электронной почтой или обычной почтой не является безопасной!

Администрирование

В любом случае категорически запрещается конфигурировать систему безопасности во время обследования.

Всегда работайте в *syngo* **Security Configuration** (Конфигурация безопасности), не пользуйтесь **Microsoft Management Console (MMC)** (Консоль управления Microsoft) для создания или управления учетными записями. Программа *syngo* расширяет систему безопасности Windows управлением безопасностью данных и проводит различие между группами и ролями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Поведение защищенных систем

Стратегия безопасности клиники в определенных случаях также влияет на поведение системы *syngo* (например, требования к сложности пароля, допущенные пустые пароли или блокировка учетной записи после определенного числа неудачных попыток регистрации).

- Установите модель пользователей для вашей клиники и проверьте ее, прежде чем активировать систему безопасности.
- Установите правильную процедуру экстренного доступа.
- Можно включить настройку страницы обслуживания, с помощью которой возможна экстренная регистрация в системе без пароля, если введенное имя пользователя относится к группе Emergency Access (Экстренный доступ).
- Всегда выполняйте резервное копирование системы перед активированием системы безопасности и перед любыми серьезными изменениями.
- Информируйте всех пользователей о любых изменениях и настройках.

  В случае проблем они должны незамедлительно обратиться к вам или другому системному администратору.
- Не удаляйте предварительно определенные привилегии учетных записей администраторов, т. к. в противном случае администратор может оказаться не в состоянии решить системные проблемы, например, переполнение диска (требуется байпасирование и архивирование контрольного журнала) или отсутствие лицензии (требуется байпасирование и изменение пароля для дистанционного обслуживания). Должны быть даны, по крайней мере, привилегии управления пользователями.

  Замечание: Системные привилегии, выделенные встроенным группам, не могут быть удалены без подтверждения пользователя.

Мы настоятельно рекомендуем не изменять пароли для внутренних учетных записей, в противном случае важные системные сервисы могут больше не функционировать должным образом.

В целях обеспечения целостности системы невозможно удалить внутренних пользователей, узлы DICOM и специальных пользователей.

Злоупотребление экстренной учетной записью нарушает систему безопасности!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, регистрируются в контрольном журнале как относящиеся к экстренной учетной записи. В результате идентификация соответствующего пользователя не может быть позднее определена. Принадлежность данных, зарегистрированных таким образом, должна быть изменена, а данные должны быть заново распределены. Убедитесь в том, что все пользователи должным образом проинформированы об использовании учетной записи экстренного доступа и об использовании пароля. Злоупотребление учетной записью незаконно!

Имена пользователей и групп должны быть однозначными в пределах системы. Имя чувствительно к регистру символов. Нельзя использовать специальные символы, например " / \ [ ] : ; | = , + * ? < >.

Т. к. невозможно переименовать группы или роли, вместо этого вы должны удалить их и создать новые.

Для облегчения настройки по возможности определяйте разрешения на уровне групп и привилегии на уровне ролей.

Различные уровни безопасности, применяемые к прикладным функциям и данным пациентов в контексте повседневной работы клиники, обычно определяются в стратегии безопасности клиники.

Учитывайте, что права пользователя наследуются. Невозможно назначить какие-либо права на выполнение функций для определенной группы.

Для экстренной роли и пользователя мы настоятельно рекомендуем не предоставлять функциональных привилегий, которые позволяют удаление или экспорт данных пациентов.

Учтите, что на конфигурацию пользователя также влияет конфигурация роли, назначенной пользователю.

Контрольный журнал

В контрольном журнале регистрируются операции, которые вы выполняете с конфиденциальными данными. Это также включает идентификацию.

За исключением экстренного доступа, можно работать с системой *syngo* только в том случае, если вы вошли в систему под своей персональной учетной записью пользователя.

Администратор системы предоставит вам информацию о вашей учетной записи пользователя и пароле.

Важно! Вы несете ответственность за все действия, которые вы выполнили под вашей учетной записью.

В ваших собственных интересах блокировать компьютер или регистрировать выход из системы по окончанию работы или при оставлении системы без присмотра на длительный период!

Очень подробная запись может снизить производительность системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Система блокируется, когда контрольный журнал заполнен (слишком много записей или занимается слишком много места на диске).

В этом случае работа с системой невозможна. Также не возможен экстренный доступ.

- Для предотвращения блокировки системы необходимо регулярно архивировать файлы протоколов и удалять их из контрольного журнала.

  Если система блокируется при переполнении контрольного журнала, пользователь с правами **SecuritySystem** > **BypassBlockedSystem** (Система безопасности > Обход заблокированной системы) и **Audit- Trail** > **Archive** (Контрольный журнал > Архив) может войти в систему и удалить/ архивировать файлы протоколов.

Система информирует пользователей, когда размер контрольного журнала превышает определенные уровни предупреждения. Она выдает предупреждения низкого и высокого уровня, показывая цветные пиктограммы в строке состояния. Пользователь, увидевший предупреждение, должен незамедлительно проинформировать администратора по вопросам безопасности, чтобы он заархивировал контрольный журнал.

Проинформируйте пользователей системы о том, что делать, если необходимо начать архивирование контрольного журнала. Если текущий пользователь не имеет прав на архивирование, диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса) вызывает функцию **Log in different user** (Зарегистрировать другого пользователя), чтобы переключиться на учетную запись с правами архивирования.

Заархивированные файлы протоколов получают состояние "archived" (архивный) и обозначаются пиктограммами архива.

Вы несете ответственность за обслуживание сервера времени. Убедитесь, что установлено правильное время, в противном случае сервисная лицензия может стать недействительной по причине истечения срока ее действия. Это связано с тем, что менеджер лицензий акцептирует разброс в 24 часа. Если сервисная лицензия становится недействительной, система должна быть полностью переустановлена.

Если требуется, функция безопасной передачи данных должна иметься на всех системах *syngo*, с которыми необходимо обмениваться данными. Кроме того, возможна связь с "защищенными унаследованными системами" ("защищенными" путем ограниченного физического доступа).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительные настройки безопасности *syngo* System Security Advanced (Расширенные настройки безопасности системы)

Система может быть однократно настроена на применение специальных правил безопасности, которые не активированы при стандартной конфигурации настроек безопасности.

Такая настройка выполняется только авторизированным сервисным персоналом и является необратимой.

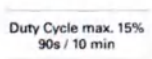
В этом случае стандартные механизмы обеспечения безопасности будут расширены следующим образом.

- Все функции удаленного доступа к рабочему столу (Remote Desktop, Remote Assistance, SRS) будут деактивированы, соответствующее программное обеспечение будет удалено.
- Модуль создания видеороликов (Camtasia) будет удален.
- Список разрешенных приложений останется активным и неизменным.
- Брандмауэр будет переведен в режим блокирования удаленных и более не используемых функций удаленного доступа.
- Будут активированы баннеры с предупреждениями при авторизации, маркировка конфиденциальных данных и дополнительные политики безопасности.

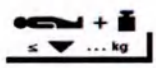
3.2 Пиктограммы и таблички

На систему могут быть нанесены следующие пиктограммы и таблички.

Описание других табличек см. в документе Руководство владельца системы.

Пиктограмма/ табличка	Краткое описание
	Оборудование класса II
	Прикладываемая часть типа B (→ Страница 102 *Защита от поражения электрическим током*)
IPX4, IPX8	Коды IP
	Эквипотенциальность
	Ограниченный рабочий цикл

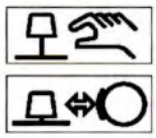
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Оборудование AP (→ Страница 97 *Безопасность AP при интервенционных обследованиях*)
	Ограниченная механическая стабильность
	Наступать запрещено
	Сидеть запрещено
	Питание ВКЛ/ВЫКЛ (→ Страница 165 *Включение*)
	Питание ВКЛ/ВЫКЛ (устаревшие системы)
	Максимальный вес пациента (→ Страница 66 *Максимальный вес пациента*)
	Максимальная нагрузка на стол пациента (→ Страница 66 *Максимальный вес пациента*) (вес пациента + вес принадлежностей – без учета нагрузки при CPR)
	CPR-положение (→ Страница 92 *Сердечно-легочная реанимация (CPR)*)
	Лазерное изделие класса 1M (применяется только в отношении лазера для позиционирования детектора) (→ Страница 68 *Лазеры*)
	Неионизирующее электромагнитное излучение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Внимание! (→ Страница 67 *Предупреждающие надписи*)
	Инструкции по эксплуатации (→ Страница 67 *Предупреждающие надписи*)
	Ознакомьтесь с сопроводительной документацией (→ Страница 67 *Предупреждающие надписи*)
	Нагрузка на принадлежности (пример) (→ Страница 66 *Максимальный вес пациента*)
	Максимальная нагрузка на принадлежности (пример) (→ Страница 66 *Максимальный вес пациента*)
	Область столкновений (→ Страница 67 *Предупреждающие надписи*)
	Область столкновений (→ Страница 67 *Предупреждающие надписи*)
	Магнитное поле (→ Страница 68 *Магнитное поле*)
	Аварийный останов STOP (→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)
	Педальный переключатель (→ Страница 151 *Педальный переключатель*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Устройство для высвобождения пациента в случае экстренных ситуаций Откройте крышку на задней панели основания штатива.
	Ручной пульт устройства для высвобождения пациента в случае экстренных ситуаций (→ Страница 78 *Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств*) Уберите ручной пульт.

3.3 Обязательные условия для постановки диагноза и планирования лечения

Программное обеспечение системы формирования изображений Artis было разработано и проверено для использования в диагностике и планировании лечения на основании цифровых рентгенографических и ангиографических изображений и серий. Для обеспечения создания системой изображений на мониторах, подходящих для этих целей, монитор должен соответствовать критериям качества изображений.

3.3.1 Контроль

Поскольку качество изображения может ухудшаться с течением времени из-за старения и обычного износа монитора и других компонентов, качество изображения следует регулярно проверять (в Германии: один раз в месяц) после монтажа, чтобы гарантировать возможность применения системы для постановки диагноза и планирования лечения.



Оператор должен следить за тем, чтобы работы выполнялись квалифицированным персоналом, с соблюдением требований по качеству изображений, описанные в инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

3.3.2 Тестовые изображения

В системе сохранены тестовые изображения для калибровки монитора и/или проверки камеры печати.

Вы можете восстановить тестовые изображения посредством команды **Options** > **Load Test Images** (Опции > Загрузить тестовые изображения) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После загрузки тестовых изображений они находятся в **Patient Browser** (Браузер пациентов) в папке "Service, Patient" (Сервис, Пациент).

Дополнительную информацию см. в разделе (→ Страница 851 *Тестовые изображения*)

3.3.3 Визуальный контакт с пациентом

Оператор рентгенографической системы обязан обеспечить наличие визуального и звукового контакта с пациентом, чтобы иметь возможность постоянно быть в курсе того, в каком состоянии находится пациент.

3.3.4 Освещение помещения

Согласно немецкому стандарту DIN 68 68-57 освещение в помещениях, в которых выполняется диагностика на устройствах представления изображений (мониторах), должно соответствовать следующим требованиям:

- Освещение должно быть регулируемым и не вызывать ослепления.
- Регулировка освещения должна быть воспроизводимой (например, регулятор со шкалой).
- В рабочем положении монитора на него не должен попадать отраженный свет от окон, огней, витрин и т. п.

3.3.5 Мониторы/ЖК-дисплеи

Обращаем Ваше внимание на следующую информацию:

- Должен гореть индикатор рабочего состояния.
- Вентиляционные отверстия мониторов должны быть открытыми для доступа воздуха постоянно.
- Если на мониторе нет изображения, изображение размыто, на изображении имеются вертикальные полосы или другие нежелательные явления, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.
- Если входной сигнал не подается (подключенное устройство выкл), на мониторе появляется сообщение **"No Signal"** (Нет сигнала).
- Механическое воздействие на поверхность дисплея может повредить его.

  Не допускайте механических воздействий на поверхность дисплея.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Мониторы могут использоваться в медицинских целях для постановки диагноза в режиме реального времени только при условии соблюдения определенных требований к качеству изображения (особенно это касается яркости и контрастности изображения).

В случае сомнений, экспонируйте изображения на камеру для получения твердых копий, если Вы хотите выполнить диагностику.

Фирма Siemens не несет никакой ответственности за диагнозы, полученные на мониторах, поставленных не фирмой Siemens, или мониторах, не откалиброванных фирмой Siemens.

⚠ ВНИМАНИЕ!

При выводе изображения с подключенных устройств/внешних источников видеосигнала на мониторы Artis (например, Large Display или отдельные мониторы в потолочной подвеске дисплея Artis) может ухудшиться качество изображения.

Качество изображения внешних источников может не соответствовать требованиям для клинического применения.

- Пользователь или производитель подключаемого устройства должны проверить и подтвердить, что качество изображения на мониторах Artis отвечает требованиям для клинического применения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Дисплей системы недоступен в результате неисправности или отключения источника питания (система Artis перезагружается, выключена или неисправен источник питания)

Изображение внешних источников видеосигнала/подключенных устройств (ЭКГ, ультразвуковое, навигационное оборудование и т.д.) не отображается или отображается неправильно, что может привести к прерыванию обследования или процедуры.

- Поэтому учитывайте использование запасных дисплеев (резервных мониторов) для критически-важных видеосигналов и необходимость организации альтернативных процедур.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Программное обеспечение дисплея работает со сбоями. Изображение останавливается или становится темным.

Прерывание обследования

- Завершите основную часть вмешательства в режиме **BYPASS** (ПРОПУСК).
- Когда это станет возможным, перезапустите систему для восстановления полной работоспособности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Магнитные моля Magnetic Navigation могут перемещаться, что может привести к движению Large Display.

Large Display может нанести травмы пользователю.

- Обязательно пользуйтесь тормозами после позиционирования Большого Дисплея.

3.3.6 Использование камер для получения твердых копий

Разрешается использовать только камеры для получения твердых копий, допущенные фирмой Siemens. Одобрения компании Siemens относятся к изображениями DICOM типа XA. Фирма Siemens не несет никакой ответственности за диагностику, выполненную на основе камер для получения твердых копий, не допущенных ею.

3.3.7 Использование устройств видеозаписи

Устройство видеозаписи DVD-дисков для каждой плоскости сбора данных используется для записи динамических процессов, таких как рентгеноскопия/Roadmap или серий рентгенографии.

Записанные видеосцены могут использоваться для резервного сохранения. Их можно воспроизводить на этом же или другом устройстве.

Управление записью может выполняться автоматически или вручную.

Автоматическая запись должна быть запрограммирована службой технической поддержки фирмы Siemens:

- Во время всех рентгеноскопических процедур (обычная рентгеноскопия и ROADMAP)
- Во время рентгенографических серий CARD
- Во время рентгенографических серий (CARD, DA, DSA, PERIVISION, DYNAVISION)

Возможны все комбинации опций записи.

Соединение

На момент установки устройство записи видеоизображения подключено надлежащим образом. Пользователь не должен выполнять какие-либо отсоединения или подключения самостоятельно.

Включение и выключение

Устройство записи видеоизображения включается и выключается автоматически вместе с системой, если сетевой выключатель устройства записи видео-изображения находится в положении "ON" (Вкл).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип носителя

Используемый носитель зависит от установленного записывающего устройства.

Используйте носители только самого высокого качества.

Для каждого нового пациента используйте новый компакт-диск.

Совместимость

Воспроизведение носителя видеоинформации можно осуществить на серийном видео-плейере с использованием телевизора или компьютерных мониторов. Качество изображения зависит от используемого для воспроизведения/отображения оборудования.

Оригинальное руководство пользователя

В этом руководстве пользователя описываются только функции, необходимые для Artis.

Устройство записи DVD-дисков настраивается сервисной службой компании Siemens в соответствии с требованиями. Не меняйте настройки устройства видеозаписи.

При необходимости дополнительную информацию можно найти в оригинальном руководстве пользователя производителя.

Запись

Перед началом записи убедитесь в том, что установлен носитель с достаточным временем записи.

В целях безошибочной идентификации пациентов рекомендуется использовать отдельный носитель для каждого пациента.

Ручная запись начинается после нажатия кнопки Rec (Запись) или Start (Пуск) на видеомагнитофоне.

Воспроизведение

Нажмите кнопку Replay (Воспроизвести) непосредственно на устройстве записи видеоизображения или пульте дистанционного управления.

С помощью функции "FREEZE" (Стоп-кадр) воспроизведение стоп-кадра оптимизируется для полноэкранного отображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3.8 Использование беспроводных педальных переключателей

Визуальный контакт

Беспроводной педальный переключатель должен использоваться в непосредственной близости от стола пациента. При этом пациент на столе должен быть в поле зрения постоянно.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Подача рентгеновского излучения возможна и удаленным способом

Чрезмерная доза

- Включайте рентгеновское излучение, только находясь на расстоянии прямой видимости пациента и рядом с кнопкой аварийного выключения.

Помехи

У беспроводного педального переключателя может возникнуть конфликт с устройствами жизнеобеспечения.

Беспроводной педальный переключатель должен генерировать электромагнитное излучение, чтобы выполнять свою функцию. Он может оказать воздействие на расположенное поблизости электронное оборудование.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Беспроводной педальный переключатель находится слишком близко к устройству жизнеобеспечения

Электромагнитные помехи, воздействующие на устройство жизнеобеспечения, и возможные сбои в работе

- Расстояние между беспроводным педальным переключателем и устройством жизнеобеспечения должно быть не менее 7 см.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Помехи при работе беспроводного педального переключателя могут создаваться другим оборудованием, включая такие средства связи как смартфоны или планшеты, даже если такое оборудование соответствует действующим нормам излучения.

Выполнение рентгеноскопии или рентгенографии может неожиданно прерываться.

- Оператор должен следить за тем, чтобы другие беспроводные устройства с диапазоном 2,4 ГГц ISM не эксплуатировались на расстоянии менее 5 м от системы Artis.
- Необходимо следить за правильностью работы беспроводного педального переключателя и проверять его, прежде чем приступать к эксплуатации.

Сертификат для Канады

При эксплуатации должны соблюдаться два следующих условия.

- Данное устройство не создает помех.
- Данное устройство должно быть устойчивым к помехам, в том числе помехам, вызываемым неправильной эксплуатацией.

Батареи

Батареи всегда должны иметь достаточный заряд.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Падение заряда аккумуляторов беспроводного переключателя

Прерывание инвазивной процедуры

- Убедитесь, что батареи заряжены, прежде чем начинать обследование.
- Если аккумуляторы оказались разряжены, для продолжения процедуры используйте зарядную станцию.

Батареи беспроводного педального переключателя подлежат регулярной замене в ходе технического обслуживания авторизированным и обученным персоналом. Несанкционированная замена может привести к серьезным повреждениям.

Изменения или усовершенствования, на которые не получено согласие стороны, ответственной за соответствие действующим стандартам, может привести к отзыву у пользователя права эксплуатировать оборудование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4 Очистка и дезинфекция

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Очистка системы ненадлежащим образом, например попадание жидкостей внутрь системы, или использование агрессивных чистящих средств.

Электрические помехи, коррозия или поверхностные повреждения и, соответственно, неисправность или отказ системы

- Для очистки и дезинфекции используйте только рекомендованные нами вещества.
- Не допускайте попадания чистящих жидкостей в отверстия системы, например вентиляционные отверстия, зазоры между крышками.
- Соблюдайте следующие указания по очистке и дезинфекции.

3.4.1 Очистка

1 Перед началом очистки отключите систему соответствующим образом.

Во избежание инфицирования надевайте перчатки.

2 Очистите все загрязненные детали и все детали, которые могут или могли контактировать с пациентом.

3 Для удаления небольших загрязнений используйте теплый раствор моющего средства и мягкую салфетку.

4 Сильные загрязнения сначала следует удалить с помощью ткани, смоченной в спирте, а затем протереть чистой водой.

5 Пятна крови лучше всего удалять холодной водой.

6 Остатки контрастного вещества лучше всего удалять теплой водой.

7 Вентиляционные отверстия: Вентиляционные отверстия всех компонентов должны оставаться полностью открытыми.

8 Пластмассовые детали: Используйте только специальные средства для очистки плексигласа, средства для мытья посуды, мыльный раствор или стиральный порошок.

Абразивные очистители, например трихлорэтилен (TCE), ацетон, спирт и средства, в которых содержатся любые из указанных веществ, могут привести к появлению микротрещин и поломке в конечном счете даже при незначительной нагрузке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4.2 Рекомендованные чистящие вещества

Некоторые содержащиеся в дезинфицирующих средствах компоненты опасны для здоровья. Их концентрация во вдыхаемом воздухе не должна превышать установленных законом предельных значений.

Всегда при использовании таких дезинфицирующих средств соблюдайте указания изготовителя по применению.

Рекомендуется применение следующих чистящих/дезинфицирующих средств:

- Влажные салфетки Incidin® OxyWipes компании ECOLAB®
- Салфетки против вирусов, не имеющих оболочек, или спор (например, гепатит A, клостридии, норовирус) Incidin® OxyWipes (S) компании ECOLAB®
- Система ECOLAB Incidin® Dry Wipe: Сухие салфетки Incidin® Pro 0.5 % компании ECOLAB®
- Incidin® Pro компании ECOLAB®
- Surfanios Premium ANIOS® / ECOLAB®
- Surfa' Safe Premium ANIOS® / ECOLAB®
- Neutral Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®
- Quaternary Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®
- Quaternary Disinfectant Wipes компании ECOLAB®
- OxyCide™ Daily Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®

Мы получили положительные результаты тестирования типичных средств, содержащих вещества следующих классов:

- Производные гуанидина
- Перекисные соединения
- Органические кислоты
- Альдегид (не допускается для обработки компонентов системы с видимыми ремнями)

Любые средства на основе спирта следует с осторожностью использовать для очистки пластиковых материалов.

Растворы не должны содержать более 10% спирта. Необходимо удалять следы средства после его нанесения на поверхность.

Не рекомендуется применять следующие средства:

- Все средства на основе фенола
- Все средства, высвобождающие хлор

В техническом паспорте о безопасности товара производители предоставляют подробную информацию о составе дезинфицирующих средств.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4.3 Специальные инструкции для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit

- ЖК-дисплеи (LCD) очень чувствительны к механическому повреждению.

  Избегайте царапин, ударов

- ЖК-дисплеи (LCD) очень чувствительны к жидкостям.

  Длительный контакт с жидкостями может привести к изменению цвета и оставить известковый налет на поверхности.

  Капли, сбежавшие вниз и попавшие между панелью и рамкой, могут привести к повреждению панели или ее полному выходу из строя!

1. Если применимо, немедленно вытирайте упавшие капли жидкости.
2. Если моющее средство распыляется непосредственно на поверхность дисплея, вытирайте сбегающие вниз капли тканью из микроволокна до того, как они достигнут края панели.
3. Если передняя часть панели загрязнена, протрите ее тканью из микроволокна и, при необходимости, средством для чистки стекол. Очищайте части корпуса только чистящим средством для пластмасс.
4. При загрязнении передней панели очистите ее тканью из микроволокна и при необходимости обработайте моющим средством.
5. Очищайте компоненты кожуха только рекомендованными моющими средствами.

   (→ Страница 59 *Чистящие средства для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit*)

   Если использовать средства, не включенные в список, поверхность панели будет непоправимо повреждена.

Чистящие средства для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit

Следующие классы активных веществ могут использоваться для ЖК-дисплеев (LCD):

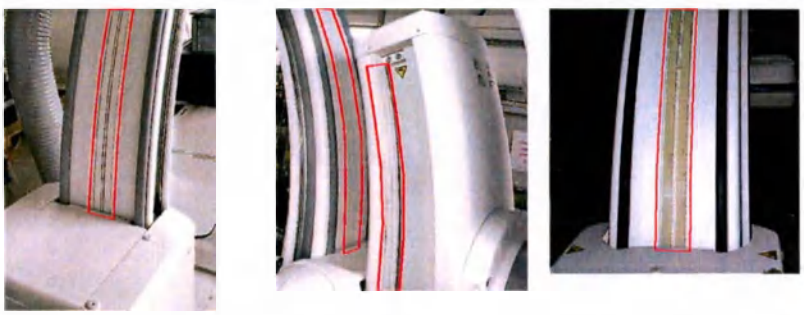
Класс действующего вещества	Испытанные чистящие и дезинфицирующие средства	Примеры дополнительных средств
Спирты	Этиловый спирт 96 %	Медицинская ткань Обеззараживающая жидкость
Альдегид	Melsitt Cidex	Aldasan 2000 Kohsolin Gigasept FF
Производные хлора	Terralin	Quartamon Med

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Класс действующего вещества	Испытанные чистящие и дезинфицирующие средства	Примеры дополнительных средств
Дезинфицирующие средства	Taski DS5001 (Diverseylever Labs) Morning Mist Surfanios Fraicheur Citron (Anios Labs)	
Производные гуанидина	Лизофермин	
Четвертичные соединения	Спрей Incidur, концентрированный	
Предлагаемая в магазинах жидкость для мытья посуды	Tempo	Fairy Ultra, Palmolive
Бензин	Петролейный эфир	
Производные пиридина	Активный спрей, концентрированный	
Вода	Водопроводная вода Дистиллированная вода	

3.4.4 Информация о безопасности. Очистка компонентов оборудования с видимым ремнем

Будьте особенно внимательными при очистке компонентов оборудования (частей штатива), оснащенных видимым ремнем.



Примеры ремней

При очистке обращайте внимание на следующую информацию:

- **Не используйте** чистящие средства, содержащие **альдегиды**.
- **Не используйте аэрозольные баллончики**.
- По возможности выполняйте **сухую** очистку.
- По возможности используйте **небольшое количество** чистящего средства или только воду.

  Вытрите насухо.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4.5 Дезинфекция

Некоторые содержащиеся в дезинфицирующих средствах компоненты опасны для здоровья. Их концентрация во вдыхаемом воздухе не должна превышать установленных законом предельных значений.

Всегда при использовании таких дезинфицирующих средств соблюдайте указания изготовителя по применению.

Можно использовать следующие классы активных ингредиентов.

- Производные гуанидина
- Перекисные соединения
- Органические кислоты
- Альдегид (не допускается для обработки компонентов системы с видимыми ремнями)

Необходимо проявлять особую осторожность при использовании следующих средств:

- Средства на основе спирта не следует использовать для очистки пластиковых материалов

Не рекомендуется использовать следующие средства:

- Все средства на основе фенола
- Все средства, высвобождающие хлор

В техническом паспорте о безопасности товара производители предоставляют подробную информацию о составе дезинфицирующих средств.

3.4.6 Стерилизация

Соблюдайте действующие в Вашей клинике правила, касающиеся стерилизации.

3.5 Информация о движениях аппарата

В связи с возможными скоростями перемещения штатива и С-образной дуги, а также деки стола, данной системой необходимо управлять с соблюдением предельного внимания и осторожности.

3.5.1 Устройства защиты от столкновения

По соображениям безопасности системы оборудованы датчиками столкновений.

(→ Страница 184 *Защитное оборудование*)

После активирования одного из датчиков столкновения дальнейшие движения аппарата блокируются, и появляется сообщение, указывающее на это.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.5.2 Безопасная ручка управления

Движения аппарата возможны только с нажатой клавишей безопасности, т. е. движения выполняются только в том случае, если нажат элемент управления. В случае опасности движение может быть незамедлительно остановлено путем отпускания ручки управления.

3.5.3 Опасность сдавливания

Пациент и обслуживающий персонал должен держаться только за ручки, предназначенные для соответствующего перемещения оборудования, либо для позиционирования пациента. В случае, если это невозможно, необходимо соблюдать предельную осторожность и обращать особое внимание на потенциальную опасность защемления в непосредственной близости от движущихся частей.

- Особенно следует следить за тем, чтобы пальцы рук не попали между движущимися частями оборудования и в отверстия направляющих.
- Перед осуществлением перемещений аппарата убедитесь в том, что пациент не держится за раму деки стола.

3.5.4 Аномальные движения

Если какая-либо часть системы перемещается, хотя движение не было вызвано, например, потолочная подвеска дисплеев перемещается вниз сама по себе, это означает неисправность.

- Выключите систему и обратитесь в службу технической поддержки Siemens Service.

3.5.5 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP

Можно остановить перемещения аппарата и выключить излучение в любой момент времени, например, в следующих случаях:

- При неисправности системы.
- Если во время движения аппарата возникает экстренная ситуация, означающая опасность для пациента, обслуживающего персонала или самого аппарата.
- Если возникает нежелательное излучение, например, в случае заедания педали включения излучения или блокировки ее фартуком из просвинцованной резины для защиты от излучения.

В случае сбоя в работе системы

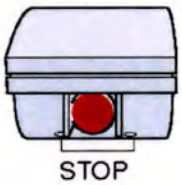
Нажмите на кнопку аварийного останова STOP и снова разблокируйте ее.

Это приведет к повторной инициализации системы.

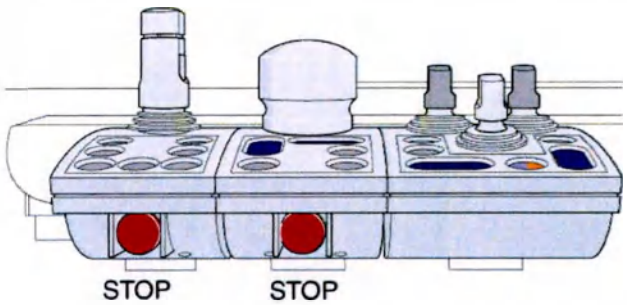
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Где находятся кнопки emergency STOP?

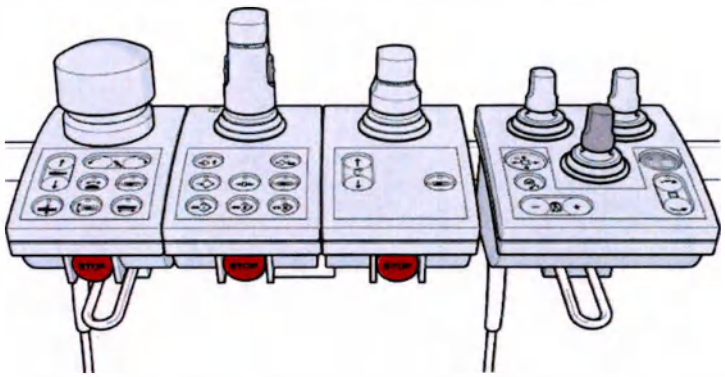
Кнопки аварийного останова STOP расположены в следующих местах:



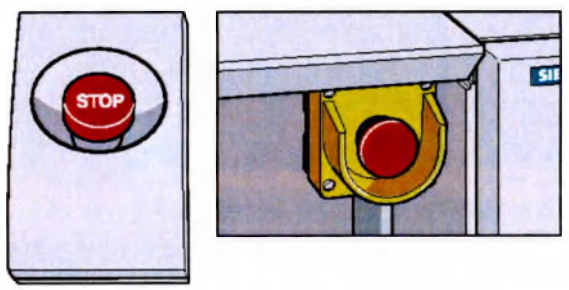
На передней части любого модуля управления столом или штативом/C-образной дугой



На передней части модулей управления штатива и столом



На передней части модулей управления штативом Artis zeego и модуля управления столом



В пультовой, если там установлен дополнительный ручной переключатель, педальный переключатель или пульт дистанционного управления. На столе управления (модуль Emergency STOP) или под столом управления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Всегда располагайте модули управления на направляющих рельсах для принадлежностей таким образом, чтобы кнопка экстренной остановки STOP оставалась доступной в любое время!

Включение остановки

В случае опасности:



- Незамедлительно нажмите красную кнопку экстренной остановки emergency STOP.
  - Все приводы системы выключаются, и все движения незамедлительно останавливаются.

    Движение может быть продолжено только после отмены функции STOP.
  - Излучение прерывается, рентгеноскопия и рентгенография останавливаются.

    Однако излучение можно продолжить повторным нажатием педали/кнопки включения рентгеноскопии/рентгенографии даже без отмены функции STOP (СТОП).
  - Инъекции прекращаются (если инжектором управляет система), однако могут быть продолжены без отмены функции STOP (СТОП).

Отмена функции STOP

Только после того, как была однозначно обнаружена и устранена причина возникновения опасности, Вы имеете право разблокировать кнопку аварийного останова STOP.

- Для этого потяните за красную кнопку emergency STOP.

  Перемещения можно возобновить вновь.

3.5.6 Кнопка Emergency SHUTDOWN (устанавливается на месте)

Использование кнопки Emergency SHUTDOWN (устанавливается локально согласно проектной документации) означает, что:

- все движения аппаратов прерываются;
- рентгеновское излучение выключается;
- текущая системная программа прерывается;
- текущие процедуры управления прерываются и сбрасываются;
- все данные текущей съемки удаляются, если они не были сохранены в энергонезависимой памяти.

Используйте этот метод выключения **только при экстремальной опасности**, т. к. он является **неконтролируемым** процессом!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные, например несохраненные изображения, задачи по экспорту, съемке и т. д., могут быть потеряны. Система охлаждения рентгеновской трубки также отключается от системы электропитания и трубка может перегреться.

Если используется твердотельный детектор, он также отключается от электропитания. После включения электропитания требуется некоторое дополнительное время, после которого качество изображения станет оптимальным.

Блок аварийного электропитания, если он подсоединен, не активируется при нажатии кнопки Emergency SHUTDOWN.

- Если система визуализации не оснащена ИБП, электропитание системы будет прервано!

  Это может привести к утере данных и повреждению жесткого диска системы.

- Если система визуализации оснащена ИБП, который интегрирован в контур аварийного отключения на месте эксплуатации, электропитание системы будет прервано!

  Это может привести к утере данных и повреждению жесткого диска системы.

- Если система визуализации оснащена ИБП, который не интегрирован в контур аварийного отключения на месте эксплуатации, система визуализации отключится по истечении заданного времени работы ИБП от аккумуляторной батареи.

  (Зеленый светодиод в системе формирования изображений горит, когда еще работает ИБП.)

  В таком случае на ИБП будет размещена соответствующая надпись: например, «Этот ИБП не подключен к контуру аварийного отключения на месте эксплуатации.»

Выключение в аварийных ситуациях

Только в исключительных случаях, если опасность грозит пациентам, обслуживающему персоналу, иным лицам или аппарату, выполните следующие действия.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выключение кнопкой Emergency SHUTDOWN

Опасность потери данных и/или повреждения трубки из-за недостаточного охлаждения

- Пользуйтесь кнопкой Emergency SHUTDOWN только в экстренном случае или если систему невозможно отключить командой **End Session** (Конец сеанса).

- Нажмите установленную у вас кнопку Emergency SHUTDOWN.

  Вся система отключается от электропитания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Повторное включение

Только после того, как была однозначно обнаружена и устранена причина возникновения опасной ситуации, можно разблокировать кнопку Emergency SHUTDOWN и снова начать работу с системой.

- Во всех иных случаях, например в случае неправильной работы системы, незамедлительно обратитесь в Служба технической поддержки.

Если подключен резервный источник питания/ИБП, его следует включать отдельно в соответствии с инструкциями в руководстве пользователя, предоставленном производителем.

Пожалуйста, соблюдайте указания, приведенные в главе (→ Страница 876 *Отказ электропитания!*)

3.5.7 Максимальный вес пациента

Допустимый вес пациента, который может быть уложен на деку стола, указан на табличке на деке стола, на стойке стола и в технических данных.



Значение на этой табличке указывает максимальную нагрузку, создаваемую пациентом, за вычетом веса принадлежностей и нагрузки при CPR.

(CPR = Cardio-Pulmonary Resuscitation (Сердечно-легочная реанимация))



Значение на этой табличке указывает максимальную нагрузку, создаваемую пациентом, с учетом веса принадлежностей и за вычетом нагрузки при CPR.

Необходимо отметить, что нагрузка должна быть распределена равномерно по всей поверхности стола. В противном случае грозит опасность деформации материала и неисправности системы. Вес пациента включает в себя жестко или свободно соединенные с пациентом части, например, аппаратуру, протезы, имплантаты, гипсовые повязки.

Пример неправильного использования при неравномерном распределении веса:

Пациент с максимальным весом, сидящий на краю полностью выдвинутого стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пациент слишком тяжелый для этого стола.

Травмы персонала из-за сломанных и упавших частей стола, падение пациента со стола или нарушение работы стола

- Сверьтесь с обеими табличками на столе, указывающими допустимый вес, т. е.
  - С табличкой на основании стола
  - С табличкой на верхней части стола
- Не размещайте на столе пациента с весом, превышающим максимальный, который указан на обеих табличках.

Нагрузка на принадлежности

Дополнительные аксессуары можно устанавливать как на каждой из направляющих рельс по отдельности, так и на всех направляющих рельсах. К ним относятся все принадлежности, например, инжектор, элементы радиационной защиты!

Вес принадлежностей указан на табличках.



(Примеры)

Компонент, например, деку стола или принадлежность, не следует нагружать весом, превышающим указанный для него вес.

В интересах безопасности пациента и оборудования допустимый вес пациента и вес принадлежностей не следует превышать.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Принадлежности могут быть слишком тяжелыми для установки их на направляющие рельсы или на стол.

Риск травмирования персонала при падении предметов.

- Нагрузка на отдельную направляющую рельсу или суммарная нагрузка на все направляющие рельсы для принадлежностей не должна превышать 40 кг. Сюда относятся все принадлежности, например, инжектор, элементы радиационной защиты!

3.5.8 Предупреждающие надписи

Особенно опасные места на аппарате обозначены предупреждающими табличками:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Опасность сдавливания



Данная предупреждающая табличка указывает на потенциальную опасность сдавливания, грозящую пациенту и/или обслуживающему персоналу.

Ангиографические системы фирмы Siemens в стандартной конфигурации обязательно оснащены защитной системой предупреждения столкновений (защитой от столкновений).

Общая опасность



Тем не менее, дополнительно установленные компоненты, например, свинцовые защитные экраны, лампы, дополнительное оборудование и т. п., могут вызывать столкновение с ангиографической системой.

Для защиты этих компонентов, а также для защиты пациентов подобное оборудование снабжено изображенной слева предупреждающей надписью.

Эти предупреждающие таблички предоставляются нами. Они, по желанию, устанавливаются сотрудниками отдела технического обеспечения фирмы Siemens на всех установленных дополнительных устройствах.

Соблюдайте требования документации



Эти предупреждения указывают на то, что в сопроводительной документации можно найти специальные инструкции.

Изучите инструкцию по эксплуатации и другую сопроводительную документацию

Магнитное поле



Эта пиктограмма обозначает потенциальную опасность, вызванную сильными магнитными полями.

Эксплуатация компонента, например педального переключателя, запрещается в зонах, в которых напряженность магнитного поля превышает > 0,5 мТл (например, обозначенные зоны в MP-системах, Artis-MR Miyabi и Artis MN – Magnetic Navigation).

3.6 Лазеры

Лазеры в вашей системе могут быть установлены.

3.6.1 Лазер класса 1M





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ ПРИ ИЗЛУЧЕНИИ ЛАЗЕРА КЛАССА 1М НЕ СМОТРИТЕ НА ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ, ОСЛАБЛЯЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЕ

Следите за тем, чтобы никто не смотрел длительное время прямо на световой пучок.

Не направляйте световой пучок в глаза травмированного пациента или пациента под наркозом.

Не пользуйтесь оптическими линзами, зеркалами и аналогичными инструментами при работе с лазером. Оптические инструменты, попавшие в луч лазера, могут усилить интенсивность излучения до уровней, опасных для глаз и кожи.

При использовании оптических инструментов выключите питание лазера.

3.6.2 Лазерное позиционирующее устройство

ВНИМАНИЕ!

Лазерное перекрестье не отрегулировано.

Игла будет использоваться в неправильно выбранном положении ввода.

- Оператор несет ответственность за правильность установки точек лазерных перекрестий в нужные положения.

3.7 Опасные зоны/опасные участки

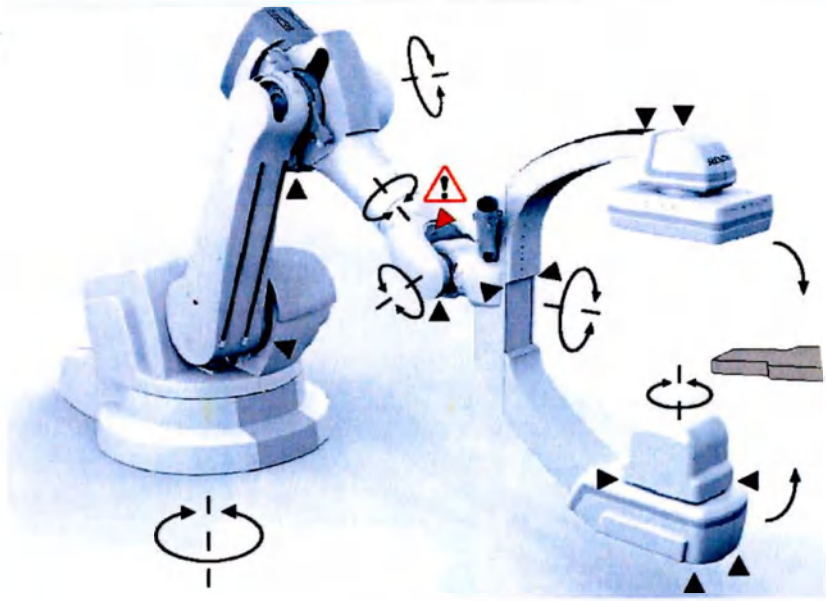
Положения, указанные на рисунках, обозначают опасные зоны, в которых пациенту или персоналу грозит опасность сдавливания или столкновения.

- В связи с перемещением штативов во время движения аппарата грозит опасность травмирования в определенных зонах.
- Убедитесь в том, что в диапазоне наклона и вращения штативов и в диапазоне подъема и вращения стола пациента отсутствуют люди или какие-либо предметы.
- Убедитесь в том, что колени сидящих сотрудников не находятся в зоне под штативом или столом пациента.
- Для предотвращения столкновений системы потолочной подвески устройства защиты от излучения и другие принадлежности должны находиться за пределами системы С-образной дуги.

▶ Опасность травмирования при сдавливании или столкновении

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.1 Опасные точки на штативе Artis zeego



Опасность сдавливания:

- Любые стыки при поворотах или перемещениях
- На направляющих ПД при подъеме ПД
- Между коллиматором и С-образной дугой при вращении коллиматора (только с коллиматором Angio)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Рука может быть зажата между «соединителем» и «рычагом» многоосевого штатива.

Опасность получения травм рук

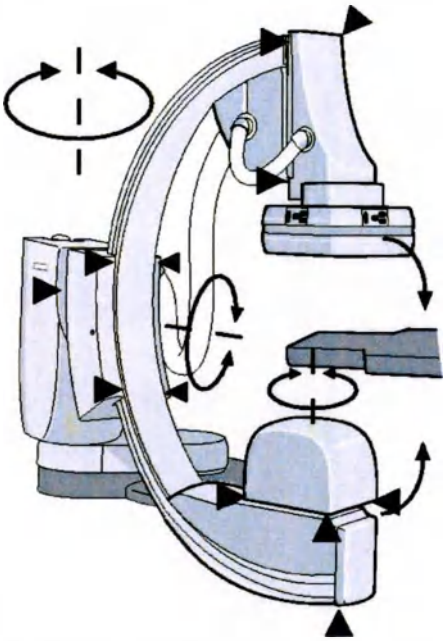
- Не протягивайте руку между «соединителем» и «рычагом» во время перемещений системы.

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.2 Опасные зоны на напольном штативе (Artis floor)



Опасность сдавливания:

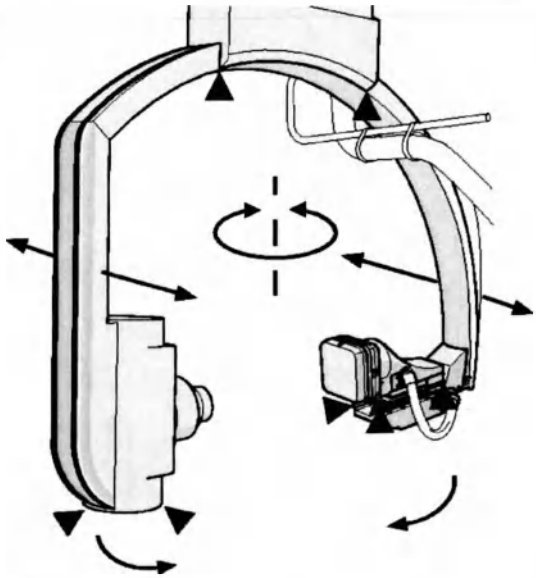
- На вращающейся опоре С-образной дуги во время вращения
- На скользящей опоре С-образной дуги во время орбитальных движений
- На направляющих ПД при подъеме ПД
- Между коллиматором и С-образной дугой при вращении коллиматора (только с коллиматором Angio)

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.3 Опасные зоны на потолочном штативе (Artis biplane)



Опасность сдавливания:

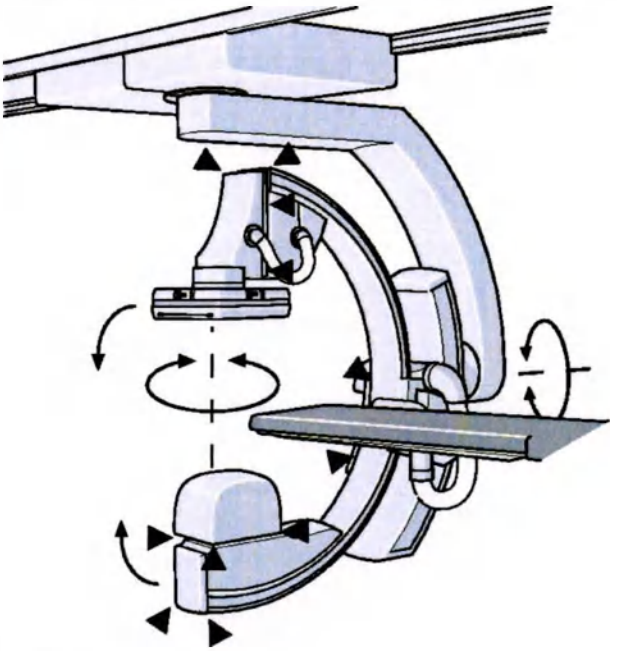
- На вращающейся опоре С-образной дуги во время вращения
- На скользящей опоре С-образной дуги во время орбитальных движений
- На направляющих ПД при подъеме ПД

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.4 Опасные зоны на штативе/С-образной дуге Artis ceiling



Опасность сдавливания:

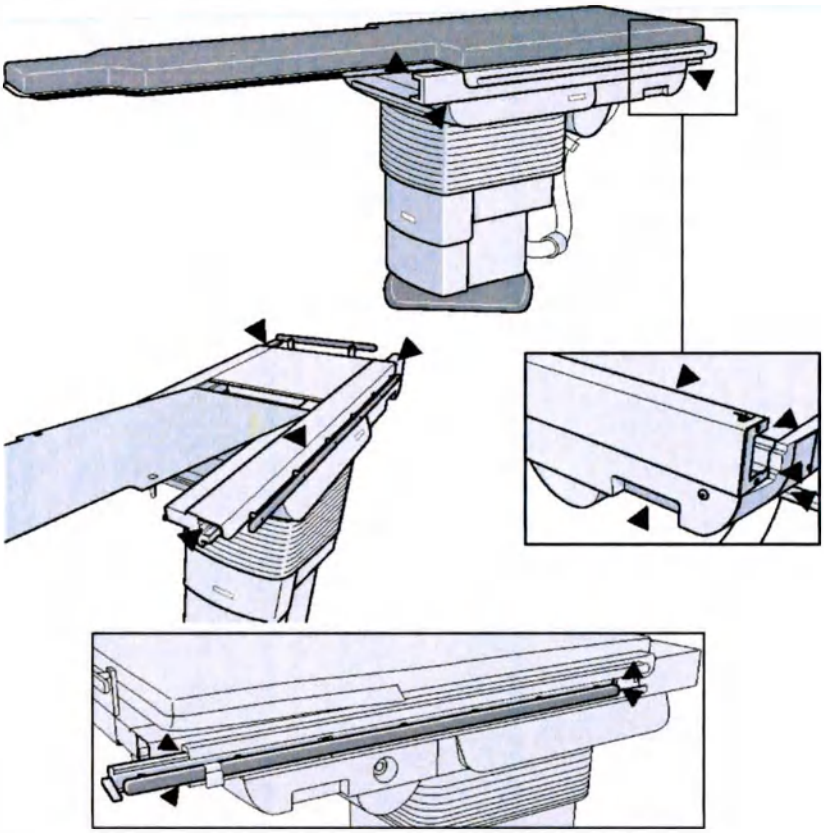
- На вращающейся опоре С-образной дуги во время вращения
- На скользящей опоре С-образной дуги во время орбитальных движений
- На направляющей ПД при перемещении ПД вверх
- Между коллиматором и С-образной дугой при вращении коллиматора (только с коллиматором Angio)

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.5 Опасные зоны относительно стола пациента



Опасность сдавливания:

- Между декой стола и рамой стола
- Между декой стола и основанием стола
- Между ручкой и рамой (если ручками управляют с обеих сторон)

Опасность столкновения:

- О наружные края стола
- На направляющих рельсах для принадлежностей

Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. руководство пользователя производителя.

3.8 Снятие пациента со стола в экстренных случаях

Например, в случае отказа электропитания или технической ошибки моторизированные движения системы могут не функционировать. Но вы можете перемещать части системы вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При проведении описанных ниже мер необходимо следить за тем, чтобы пациент не подвергался опасности сдавливания!

(→ Страница 75 *Подготовка к снятию пациента со стола*)

(→ Страница 212 *Перемещения штативов в ручном режиме*)

(→ Страница 76 *Наклон стола*)

(→ Страница 77 *Дека стола*)

(→ Страница 78 *Снятие пациента со стола вместе с матрацем*)

(→ Страница 78 *Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств*)

(→ Страница 82 *Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств*)

Если этого требует сценарий развития экстренной ситуации и присутствует достаточно персонала, шаги также могут выполняться одновременно.

3.8.1 Подготовка к снятию пациента со стола

1 Для предотвращения опасности используйте достаточное количество людей.

2 Снимите все принадлежности, мешающие снятию пациента.

3.8.2 С-образная дуга

Вы можете перемещать С-образную дугу напольного штатива и С-образную дугу потолочного штатива в двухплоскостной системе вручную.

- Потяните/толкните с необходимой силой, чтобы преодолеть тормозящее усилие.

  (→ Страница 212 *Перемещения штативов в ручном режиме*)

Чтобы переместить С-образную дугу потолочного штатива Artis biplane в продольном направлении, нажмите на обе стороны С-образной дуги. В противном случае возможен поворот С-образной дуги.

С-образную дугу потолочного штатива Artis ceiling можно только вращать.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение относительно некоторых осей невозможно, если выключено питание.

Перемещение пациента с операционного стола невозможно.

- Для экстренного высвобождения пациента из системы Artis floor в случае перебоев с электропитанием выполните следующие действия.
  - Поверните стол пациента.
  - С достаточным усилием выполните поворот штатива вручную.
  - С достаточным усилием переместите деку стола вручную в продольном направлении.

  Или
- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение относительно некоторых осей невозможно.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Для экстренного высвобождения пациента из системы Artis biplane в случае перебоев с электропитанием выполните следующие действия.
  - Поверните стол пациента.
  - С достаточным усилием выполните поворот напольного штатива вручную в направлении поворота.
  - С достаточным усилием переместите потолочный штатив вручную в продольном направлении.
  - С достаточным усилием переместите деку стола вручную в продольном направлении.

  Или
- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.

3.8.3 Наклон стола

При отказе электропитания моторизированные движения штатива и стола по-прежнему функционируют при использовании стола с возможностью наклона и «стола OR» или при запуске аварийного электропитания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При необходимости можно переместить стол в горизонтальное положение:

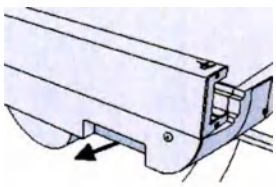


- Нажмите обе клавиши одновременно и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока движение стола не прекратится автоматически.

Для стола Trumpf TruSystem™ 7500 или MAQUET MAGNUS для систем Artis см. Руководство пользователя производителя.

3.8.4 Вращение стола

Стол пациента может также повернуть в случае отказа электропитания.



1 Вытащите одну из двух ручек, расположенных в ножной части стола пациента, и удерживайте ее в этом положении.

2 Поверните стол пациента.

Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. руководство пользователя производителя.

3.8.5 Дека стола

При необходимости можно переместить деку стандартного стола вручную в продольном и поперечном направлении.

Деку на столах пациентов невозможно переместить с помощью двигателя деки стола.

- Потяните/толкните с необходимой силой, чтобы преодолеть тормозящее усилие.

Для стола Trumpf TruSystem™ 7500 или MAQUET MAGNUS для систем Artis см. Руководство пользователя производителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.8.6 Иммобилизация

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Наклоненный стол пациента

Травмы пациента в результате падения со стола

- Не оставляйте пациента без присмотра на деке стола.
- Зафиксируйте пациента надлежащим образом с помощью принадлежностей (например, ремней фиксации тела, ремней фиксации плеч, планок для ног), которые входят в комплект столов разных типов, в соответствии с инструкциями определенного стола и типом обследования.
- Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- Перед началом обследования проверьте, что пациент зафиксирован надлежащим образом.

- Ослабьте любые крепления, например фиксирующие ремни, липучки.

3.8.7 Снятие пациента со стола вместе с матрацем

В трудных случаях имеется вероятность высвобождения пациента вместе с матрацем, например, если положение С-образной дуги не позволяет иной процедуры.

1. Приподнимите матрац в ногах, чтобы отсоединить застежку (или ленту-липучку).
2. Положите между поверхностью стола и матрацем бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.
3. Отсоедините ремни безопасности (если имеются).
4. Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

3.8.8 Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств

Конструкция штатива системы Artis zeego позволяет перемещать С-образную дугу вручную после отключения тормозов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Отказ электропитания. Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Для освобождения пациента из системы следует выполнить следующее:
  - Стол можно повернуть.

    Поверните стол пациента.

    Перенесите пациента со стола на кровать или другое подходящее приспособление или продолжите работу с мобильной С-дугой.
  - Стол нельзя повернуть (например, мешает положение С-дуги).

    Приподнимите матрац в ногах, чтобы отсоединить застежку (или ленту-липучку).

    Положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Отказ электропитания - Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Отпустите тормоза (С-образной дуги и основания штатива), нажав выключатель для спасения пациента.
- Отведите С-образную дугу в сторону и вновь включите тормоза.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Батарея разряжена

Риск, связанный с тем, что пациента нельзя снять со стола, а в случае отключения системы впоследствии ее можно будет эксплуатировать только после проведения обслуживания.

- Не выключайте питание системы, если на дисплее отображается сообщение **Stand battery charging: DO NOT POWER OFF**" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ).
- Следите за тем, чтобы штатив находился в положении, в котором можно оказать помощь пациенту, не передвигая штатив.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

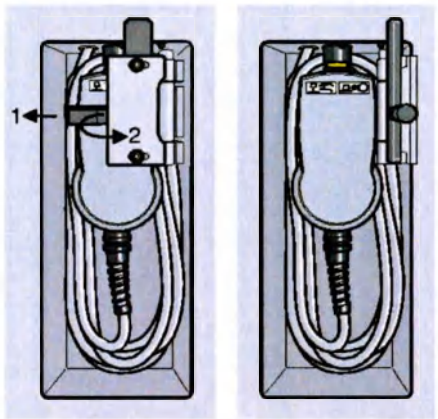
При отказе электропитания все тормоза штатива Artis zeego остаются активированными. Имеется аварийный источник электропитания для выключения тормозов. Выключение тормозов должно производиться вручную.

Разблокировка тормозов

1 Откройте крышку на задней панели основания штатива.

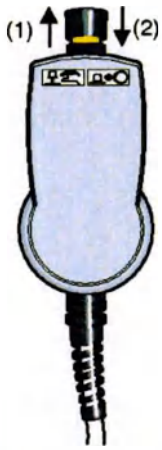


2 Откройте заслонку.

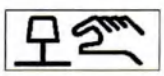


Штатив выйдет из нормального рабочего режима. После этого выполнение моторизованных перемещений будет невозможным.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Уберите ручной пульт.



4 Вытяните кнопку (1) на ручном пульте, чтобы отключить тормоза.

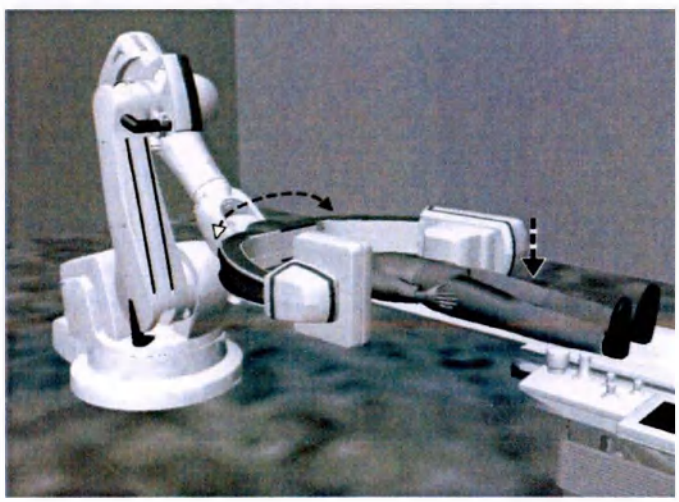
После этого С-образную дугу и штатив можно перемещать вручную.

Будут отключены только тормоза, блокирующие поворот штатива и вращение С-образной дуги. Перемещения другой оси остаются заблокированными.

Ручной пульт не является стерильным изделием. Его не следует класть в области пациента.

Перемещение штатива/С-образной дуги вручную

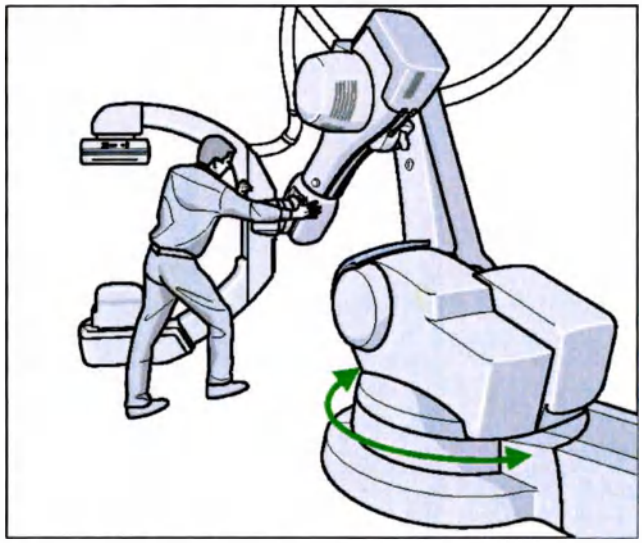
Когда тормоза отпущены, С-образную дугу можно вращать. Рентгеновская трубка опустится вниз под собственным весом.



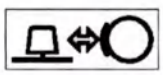
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 В зависимости от ситуации дайте рентгеновской трубке опуститься (процесс опускания нельзя ускорить), удерживайте С-образную дугу или поверните С-образную дугу против ее неуравновешенного веса.

2 Отведите штатив на свободное место.



Сильно потяните или толкните, чтобы преодолеть инерцию, создаваемую весом С-образной дуги.



3 Поверните кнопку (2) на ручном пульте, чтобы отпустить тормоза снова.

По окончании операции не забывайте вновь отключить функцию отпускания тормозов.

В зависимости от состояния зарядки аварийного источника электропитания тормоза будут отключены в течение примерно 5 минут.

Повторная регулировка штатива

После перемещения С-образной дуги/штатива вручную штатив необходимо повторно отрегулировать.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

3.8.9 Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств

Для обеспечения быстрого реагирования и перемещения потолочной С-дуги от пациента установлена дополнительная застежка на потолочной подвеске.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обеспечьте постоянное наличие лестницы, с помощью которой можно достать застежку.

ВНИМАНИЕ!

Отказ электропитания. Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Для экстренного извлечения пациента из системы Artis ceiling в случае перебоев с электропитанием выполните следующие действия.
  - Стол можно повернуть.

    Поверните стол пациента.

    Перенесите пациента со стола на кровать или другое подходящее приспособление или продолжите работу с мобильной С-дугой.
  - Стол нельзя повернуть (например, мешает положение С-дуги).

    Приподнимите матрац в ногах, чтобы отсоединить застежку (или ленту-липучку).

    Положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.

    Отсоедините ремни безопасности (если имеются).

    Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

ВНИМАНИЕ!

Во время отключения питания перемещение потолочной стойки невозможно

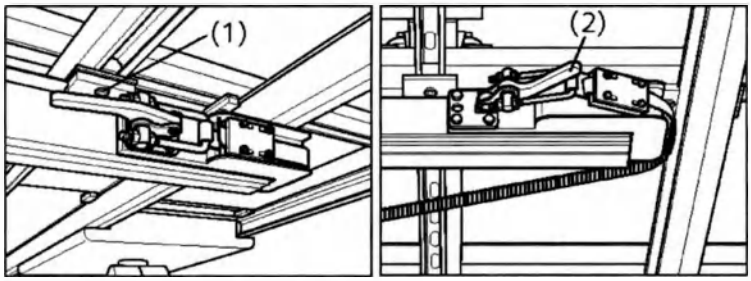
Продолжение процедуры во время вмешательства невозможно

- Разблокируйте натяжитель ремня (застежку) потолочной направляющей и переместите потолочную С-образную дугу в головном или ножном направлении.
- Продолжите хирургическую процедуру с помощью мобильной рентгенографической системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

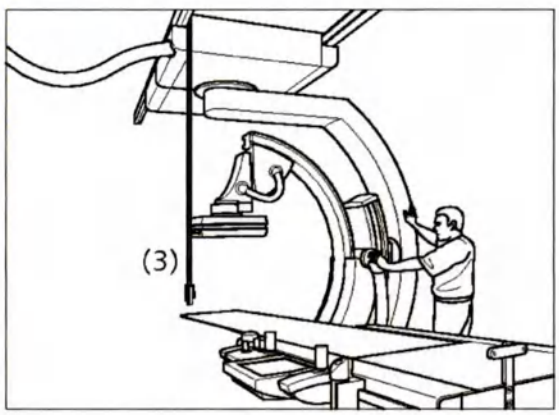
Разблокировка тормозов

- В случае отключения питания откройте застежку (1) на потолочной подвеске, удерживающую ремень, извлеките крюк (2) из застежки и полностью отпустите ремень.



Перемещение штатива/С-дуги вручную

- После отпускания ремня (3) С-дугу можно легко оттащить от пациента в сторону конца стола.



После этого пациент будет свободен для всех необходимых процедур.

После восстановления питания

1. После восстановления питания поместите ремень обратно на потолочную направляющую и осторожно переместите С-дугу назад в прежнее положение до натяжения ремня.
2. Снова закройте крюк (1) и включите систему.
3. Обратитесь в службу технического обеспечения фирмы Siemens, чтобы обеспечить правильное позиционирование С-дуги.

3.9 Радиационная защита

Рентгеновское оснащение системы Artis с защитой от излучения соответствует стандарту IEC 60601-1-3.

Режим работы: непрерывный

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примечание о соответствии IEC 60601-2-43

Режим радиографии (рентгенографии) не должен использоваться для проведения радиоскопии (флюороскопии).

Если оператор намеренно использует режим радиографии не по назначению для формирования изображений в реальном времени, вывод изображения на экран может занять больше времени, чем в режиме рентгеноскопии.

3.9.1 Контроль и снижение дозы

Пакет **CARE** (→ Страница 86 *Уменьшение дозы облучения с помощью CARE*) позволяет существенно уменьшить дозу облучения пациента и персонала, проводящего обследование. Необходимо соблюдать следующие правила:

Защита пациента от рентгеновского излучения

1 Включайте рентгеноскопию на максимально короткое время, используйте функцию LIH.

2 Используйте рентгеноскопию с уменьшенной дозой с (→ Страница 87 *CAREvision*)

3 Используйте коллимацию без излучения в LIH-изображении; Вы можете также устанавливать полупрозрачные фильтры в LIH-изображении без излучения: (→ Страница 87 *CAREprofile*)

4 Позиционируйте пациента без излучения в LIH-изображении: (→ Страница 87 *CAREposition*)

5 Обратите внимание на сообщения о дозовой нагрузке: (→ Страница 88 *CAREwatch*), (→ Страница 89 *CAREmonitor*)

6 При возможности, при рентгеноскопии и рентгенографии в непосредственной близости от половых органов обеспечивайте максимально возможную защиту пациента (фартук для защиты гонад, просвинцованные резиновые прокладки).

7 Поддерживайте поле излучения как можно меньшим, не уменьшая активное измерительное поле.

8 Если это возможно, удаляйте все рентгенонепрозрачные части из поля рентгеноскопии или рентгенографии.

9 Для каждого обследования устанавливайте как можно большее приемлемое расстояние между рентгеновской трубкой и поверхностью тела пациента.

Защита обслуживающего персонала от рентгеновского излучения

1 Если возможно, запускайте рентгенографические серии с использованием радиационной защиты или из пультовой.

2 Оператор должен находиться в зоне управления как можно меньше.

3 Во время обследований в опасной зоне носите защитную одежду.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Соблюдайте как можно большее расстояние до источника излучения.

5 Контролируйте получаемую дозу облучения, например, путем ношения пленочного дозиметра.

6 Если возможно, используйте механические устройства защиты от излучения (защита верхней и нижней части тела). Они очень эффективны для индивидуальной защиты от излучения.

Аварийное выключение

При возникновении проблемы во время обследования, например дефекта, излучение можно прервать с помощью кнопки аварийного останова emergency STOP.

Если излучение невозможно прервать, нажав педаль включения излучения или кнопку ручного переключателя, выполните следующие действия:



- Нажмите ближайший выключатель emergency STOP.

(→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

3.9.2 Уменьшение дозы облучения с помощью CARE

Пакет **CARE** (Combined Applications to Reduce Exposure – Комбинированные приложения для уменьшения степени воздействия на пациента) включает в себя функции для снижения излучения. Полный набор функций **CARE**, содержащийся в вашей системе, состоит из:

- **CAREmatic** – Автоматическое управление экспонированием (→ Страница 87 *CAREmatic*)
- **CAREvision** – Расширенная импульсная рентгеноскопия (→ Страница 87 *CAREvision*)
- **CAREfilter** – Автоматический выбор медного фильтра (→ Страница 87 *CAREfilter*)
- **CAREprofile** – Коллимация без включения излучения (→ Страница 87 *CAREprofile*)
- **CAREposition** – Позиционирование без включения излучения (→ Страница 87 *CAREposition*)
- **CAREwatch** – Индикация суммарной поверхностной дозы (→ Страница 88 *CAREwatch*)
- **CAREmonitor** – Представление кожной входной дозы для текущей облучаемой области кожи пациента (→ Страница 89 *CAREmonitor*)
- **CAREguard** – Предупреждение о дозе (→ Страница 91 *CAREguard*)
- **CAREreport** – Детальная информация о дозе для отчетов (→ Страница 91 *CAREreport*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CAREmatic

Функция **CAREmatic** обеспечивает полностью автоматический контроль экспонирования.

- Во время включения рентгеновского излучения, например рентгеноскопии и рентгенографии, определяется водяной эквивалент для оптимальной визуализации при следующем запланированном рентгеновском излучении.
- кВ, мА, длительность импульса, медный фильтр предварительно устанавливаются для рентгенографии.

CAREvision

С помощью опции **CAREvision** Вам предоставляется выборка режимов рентгеноскопии с разными значения длительности импульсов, благодаря чему Вы можете значительно уменьшить дозу облучения пациента.

CAREfilter

Функция **CAREfilter** использует различные медные фильтры. Эти фильтры отфильтровывают низкоэнергетическую составляющую спектра рентгеновского излучения, которая не требуется для создания изображения.

Это ведет к повышению жесткости излучения, т. е. не только уменьшает кожную дозу для пациента, но и рассеянное излучение для обслуживающего персонала.

Автоматический регулятор мощности дозы на основании текущих значений кВ, мА и длительности импульса определяет т. н. водный эквивалент пациента. В зависимости от его значения, во время рентгенографии дополнительный медный фильтр автоматически вдвигается или выдвигается из траектории лучей, если качество изображения значительно ухудшается в случае очень высокой плотности пациента.

Функция **CAREfilter** автоматизирована, в связи с чем не может управляться вручную.

CAREprofile

С помощью функции **CAREprofile** положения многостворчатого коллиматора и полупрозрачных фильтров графически представляются на последнем изображении (LIH) рентгеноскопии или рентгенографии. Можно изменить коллимацию, не проводя дополнительного включения излучения. (→ Страница 236 *Коллимация без излучения – CAREprofile*)

CAREposition

Функция **CAREposition** позволяет изменять положение пациента с помощью последнего рентгеноскопического изображения (LIH) без дополнительной рентгеноскопии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 325 *Позиционирование пациента без излучения – CAREposition*)

CAREwatch

С помощью камеры для измерения дозы излучения, которая обязательна по закону в некоторых странах, на экране в рентген-операционной и на мониторе консоли в пультовой отображаются суммарная поверхностная доза и контрольная воздушная керма.



Пример. Индикация дозы в рентген-операционной без излучения

(1) Панель излучения CAREmonitor (→ Страница 89 *CAREmonitor*)

(2) Таймер рентгеноскопии. Суммарное время непрерывной рентгеноскопии записывается и отображается. (→ Страница 321 *Таймер рентгеноскопии*)

Суммарное экспонирование при излучении

• Во время излучения	-	• Без излучения
(3) Накопленное значение контрольной воздушной кермы в мГр	-	Накопленное значение контрольной воздушной кермы в мГр
(4) Текущее значение мощности контрольной воздушной кермы в мГр/мин (мощность дозы, полученной пациентом)	-	Аккумулированная суммарная поверхностная доза (DAP)

Возможна настройка индикации суммарного произведения дозы на площадь (DAP) в µGy · m² или Gy · cm² или mGy · cm² (в соответствии с требованиями швейцарского «Röntgenverordnung»).

Необходимо регулярно выполнять калибровку камеры для измерения дозы излучения. Она выполняется по условиям договора об обслуживании. Если вы не заключили договор об обслуживании, калибровку измерительной камеры может производить служба технической поддержки фирмы Siemens или изготовитель.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

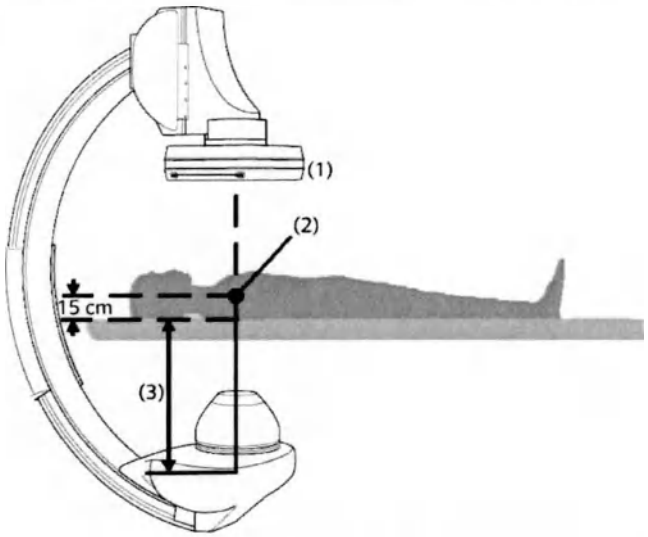
Если накопленная контрольная воздушная керма превышает определенное предельное значение, у пациента могут возникать лучевые поражения.

Эта информация позволяет проводящему обследование врачу предотвращать лучевое поражение, например изменяя проекцию.

Контрольная точка для измерений дозы

Контрольная воздушная керма и ее мощность вычисляются относительно входной контрольной точки пациента во время рентгеноскопии и рентгенографии. Входная контрольная точка пациента определяется на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна.

Контрольная точка для измерения эквивалентна расстоянию приблизительно 60 см от фокусной точки рентгеновской трубки.



Схематическое представление: Фокус обозначен красной точкой.

(1) ПД

(2) Изоцентр

(3) Расстояние от фокуса до контрольной точки

CAREmonitor

Функция **CAREmonitor** представляет накопленную кожную входную дозу для текущей облучаемой области кожи пациента. Она обеспечивает специализированное представление воздушной кермы, использующее внутреннюю модель, которая учитывает вес пациента, рост пациента и площадь облучаемого участка кожи.

CAREmonitor можно использовать только в том случае, если при регистрации пациента указаны вес и рост пациенты.

Система вычисляет модель пациента, расположенного на расстоянии 10 см от головного конца стола пациента. Система учитывает рост и вес пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для дальнейших расчетов площадь поверхности в модели пациента делится на маленькие квадратики. Для каждой проекции С-образной дуги, а также настроек стола и коллимации рассчитывается применяемая кожная входная доза для каждого квадратика кожи, находящегося в поле излучения.



На панели **CAREmonitor** отображается увеличивающаяся доза излучения на квадрат кожи в поле излучения с указанием наивысшей кожной входной дозы в течение всего обследования.

Максимальное значение для медицински приемлемой кожной входной дозы на один квадрат кожи конфигурируется согласно требованиями местных нормативных документов. Значение по умолчанию составляет 1 Гр.

После достижения максимального значения интенсивность панели изменяется и к конфигурированному значению добавляется знак ">", например **>2.0 Gy** (> 2.0 Гр).

В данном случае по возможности измените угловой наклон С-образной дуги, чтобы не допустить неблагоприятных действий на кожу.

Панель излучения **CAREmonitor** показывает максимальную дозу, примененную к квадратику кожи в текущем поле излучения.

Если угол изменяется незначительно, в новой проекции может сохраняться доза для квадратика кожи, расположенного рядом с границей предыдущего поля излучения.

Предполагается, что в этом квадратике кожи будет наивысшее значение среди всех квадратиков кожи в новом поле.

Если угол наклона существенно изменяется, панель излучения **CAREmonitor** опускается до нуля, если новая проекция включает в себя только квадратики кожи без предыдущего облучения кожи в ходе данного обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная интерпретация показаний индикатора CAREmonitor

Применена более высокая рентгеновская доза, чем доза, являющаяся медицински допустимой.

- Пользователь несет ответственность за то, чтобы установленная максимальная доза была как можно более низкой.
- Отображаемое контрольное значение воздушной кермы приведено только для справки. Оно учитывает записи максимальной контрольной воздушной кермы, а также веса и роста пациента.
- После каждой регистрации пациента накопленное значение устанавливается равным нулю. Повторное обследование того же самого пациента не показывает предыдущих значений дозы для пациента.

CAREguard

Предупреждение о кожной дозе выдается при достижении одного из трех контрольных пороговых значений воздушной кермы, каждое из которых устанавливается индивидуально. Когда значение накопленной контрольной воздушной кермы превышает первое, второе и третье пороговые значения, раздается звуковой сигнал, а на мониторе консоли и в рентген-операционной откроется окно сообщения.

Пороговые значения конфигурируются службой технического обеспечения фирмы Siemens.

CAREreport

Подробная информация о дозе содержится в **Exam Protocol** (Протокол обследования) или в **Exam Protocol SR** (Структурированный отчет с протоколом обследования), например, для статистики.
(→ Страница 462 *Протокол обследования*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.10 Интервенционные вмешательства

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Вследствие сложности системы нельзя полностью исключить возможность того, что может произойти нарушение функций системы или они могут оказаться недоступными из-за выхода элементов из строя.

Поскольку необходимые функции системы недоступны, невозможно начать или продолжить интервенционные вмешательства.

- Поэтому, чтобы справиться с ситуациями при сбоях в системе Artis, необходимо разработать определенные экстренные процедуры.

Для получения дополнительной информации см. Руководство владельца системы.

См. также (→ Страница 74 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

3.10.1 Сердечно-легочная реанимация (CPR)

Если этого требует сценарий развития экстренной ситуации и присутствует достаточно персонала, шаги также могут выполняться одновременно.

Убедитесь, что для выполнения CPR достаточно свободного места.

1 Уберите предметы, например стулья, из зоны обследования.

2 Установите стол пациента для CPR.

(→ Страница 93 *CPR-положение: столы пациента Siemens Healthineers*)

3 Для обеспечения надлежащего доступа к пациенту переместите C-образную дугу вручную в сторону.

(→ Страница 212 *Перемещения штативов в ручном режиме*)

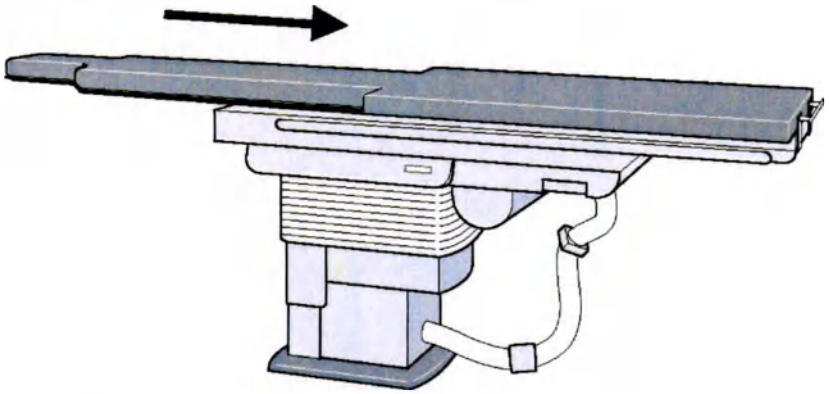
При перемещении стола или C-дуги всегда следите за тем, чтобы движение было беспрепятственным и не происходило столкновений.

Процесс подготовки к CPR такой же, как и в случае отказа электропитания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CPR-положение: столы пациента Siemens Healthineers

Для обеспечения максимальной устойчивости стола для массажа сердца (CPR = Cardio-Pulmonary Resuscitation, сердечно-легочная реанимация) стол нельзя наклонять, а дека стола должна быть перемещена таким образом, чтобы она находилась над основанием стола.



(→ Страница 94 *Перемещение в положение CPR*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Проведение сердечно-легочной реанимации (CPR) на выдвинутой/наклоненной деке стола

Сгибание деки стола не позволяет эффективно выполнить CPR и/или пациент может упасть.

- Расположите деку стола над опорной стойкой стола.
- При необходимости наклоните деку стола в горизонтальное положение.



Табличка CPR

Эта предупреждающая табличка показывает положение деки стола при сердечно-легочной реанимации (CPR).

Системы Artis предназначены для сердечно-легочной реанимации (CPR = Cardio-Pulmonary Resuscitation) с использованием давления до 600 Н (60 кг).

Не следует превышать максимально допустимый вес пациента.

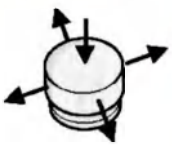
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Начинайте CPR только после того, как дека стола будет установлена над опорой стола.

Если положение CPR не может быть достигнуто из-за неисправности медицинского оборудования:

(→ Страница 74 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

Перемещение в положение CPR



1 Расположите деку стола над опорной стойкой стола.

2 При необходимости поверните стол пациента.

(→ Страница 214 *Поворот стола вручную*)



3 Только для стола пациента с возможностью наклона: Чтобы переместить стол в горизонтальное положение, нажмите обе клавиши одновременно и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока движение стола не прекратится автоматически.

Начинайте CPR только после того, как дека стола будет установлена над опорой стола.

3.10.2 Введение контрастного вещества

Если к системе подключен инжектор, ввод контрастного вещества в некоторых протоколах рентгенографии выполняется автоматически. Но проводящий обследование врач может также выполнить это вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка инжектора в состояние "Armed" (Готовность)

ВНИМАНИЕ!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние «armed» (Готовность) перед запуском рентгенографии, особенно в режимах PERIVISION, DYNAVISION или 3D

Включение рентгеновского излучения без диагностического применения

- Перед включением рентгенографии с контрастным веществом выполните следующие действия.
  - Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии «armed» (Готовность).
  - Проверьте сообщения, отображаемые системой.
  - В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.

- Перед включением рентгенографии с контрастным веществом убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии "Armed" (Готовность).

При выполнении рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ автоматическая инъекция контрастного вещества невозможна.

Инжектор не будет функционировать при установке режима **Auto** (Автоматический).

- При выполнении рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ установите для инжектора режим **Manual** (Ручной).

3.10.3 Радиационная защита (вмешательства)

Подробная информация о защите от излучения пациентов и персонала приведена в разделе (→ Страница 84 *Радиационная защита*).

Высокая кожная доза

Система предназначена для процедур, которые, при правильном пользовании системой, вызывают большие кожные дозы (детерминистические эффекты), главным образом, из-за длительности обследований, что представляет опасность лучевого поражения.

Принадлежности

Инструкции по эксплуатации принадлежностей для защиты от радиации см. в (→ Страница 827 *Принадлежности для экранирования излучения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дверные контакты

Рекомендуется: интервенционные процедуры не должны прерываться ни дверными контактами, ни какими-либо иными устройствами.

Устранение: Устанавливайте дверные контакты таким образом, чтобы можно было исключить прерывание процедур.

Программы для интервенционных вмешательств

По этому поводу обратитесь к сервис-инженеру фирмы Siemens.

Наборы орган-программ (интервенционные вмешательства)

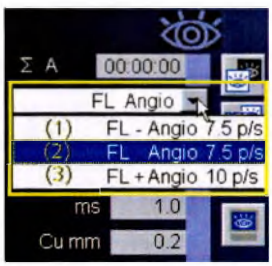
Доза определена в наборах орган-программ (программы рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии).

Наборы орган-программ, имеющиеся в Вашей системе, зависят от типа системы и конфигурации.

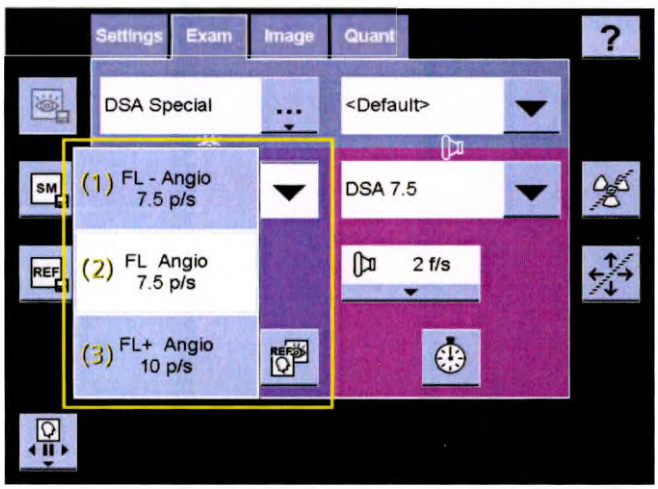
Система поставляется с определенным количеством предварительно инсталлированных наборов обследований.

За дальнейшей информации о предварительно инсталлированных наборах обследований обратитесь к Вашему специалисту по обучению.

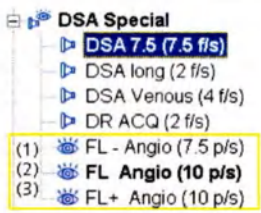
Программы рентгеноскопии/Roadmap всегда предлагаются в трех версиях, которые обычно отличаются своей дозой.



Консоль, карта задач **Examination** (Обследование)



Рентген-операционная, управление с помощью сенсорного экрана



Exam Set and Programs Editor (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии)

(1) низкое

(2) нормальное

(3) высокое

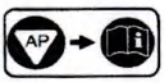
(Примеры)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбирайте только подходящие наборы орган-программ.

Если возможно, выберите программу рентгеноскопии/рентгенографии пониженной дозы. (Программы рентгеноскопии с низкой дозой находятся выше).

3.10.4 Безопасность AP при интервенционных обследованиях



Применение с воспламеняющимися ингаляционными анестетиками ограничивается компонентами системы, которые используются в пределах досягаемости респиратора пациента.

Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. руководство пользователя производителя.

3.10.5 Инструкции по очистке и дезинфекции (интервенционные вмешательства)

Меры предотвращения

Используйте стерильные чехлы. (→ Страница 835 *Стерильные чехлы*)

Части системы

Следующие части системы входят в контакт с жидкостями организма, контрастным веществом и т. п.

Часть системы	Специальные меры по очистке
Стол пациента, дека стола	При необходимости снимите деку стола
Модули управления	Для предотвращения движений системы включите **Block Movements** (Блокировать движения).
Плоский детектор	Защищайте стерильными чехлами.
Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором	Защищайте стерильными чехлами.
Устройства защиты от рассеянного излучения	Защищайте стерильными чехлами.
Ручной переключатель, педальный переключатель	Для предотвращения включения излучения включите **Block Radiation** (Блокировать излучение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Часть системы	Специальные меры по очистке
Инжектор	См. Руководство пользователя инжектора
Интегрированный ультразвуковой блок	См. Руководство пользователя интегрированного ультразвукового блока

Очистка

Специальные инструкции по очистке различных поверхностей приведены по ссылке (→ Страница 57 *Очистка и дезинфекция*).

3.11 Нежелательные побочные эффекты

Сведения о детерминированных и стохастических эффектах воздействия ионизирующего излучения (рентгеновских лучей) является составной частью медицинского образования врачей. Необходимость применения рентгеновских исследований с учетом данных рисков должна определяться врачом, назначающим или осуществляющим проведение данного типа обследования.

При применении изделий, генерирующих рентгеновское излучение, известными детерминированными эффектами воздействия рентгеновских лучей являются эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи.

При применении изделий, генерирующих рентгеновское излучение, известными стохастическими эффектами воздействия рентгеновских лучей являются повышенные риски развития онкологических и наследственных заболеваний.

С увеличением дозы возрастает вероятность возникновения стохастических эффектов воздействия дозы. Соответствующий риск можно свести к минимуму, применяя минимально необходимое рентгеновское облучение, а также строго и систематически применяя меры защиты оператора и персонала медицинского учреждения.

Обследования пациентов, особенно чувствительных к воздействию ионизирующего излучения (например, дети, беременные женщины, лица с определенной генетической предрасположенностью и/или заболеваниями, отличающимися повышенной чувствительностью к облучению) или контрастному веществу (например, при хронических заболеваниях почек), следует планировать и выполнять с особой тщательностью, чтобы свести облучение к минимуму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стол пациента и устройства для позиционирования пациента позволяют выполнять позиционирование пациента таким образом, чтобы сдержать развитие некрозов из-за сдавливания. Во время длительных обследований обученный персонал должен свести к минимуму риск развития некрозов из-за сдавливания с помощью соответствующих мер, например, посредством активной профилактики пролежней, когда пациент будет находиться в требуемом положении.

Раздражение кожи может возникнуть при продолжительном контакте с кожей, особенно в присутствии остатков химических веществ, например чистящих или дезинфицирующих средств.

3.12 Остаточный риск

Система Artis представляет собой сложное медицинское изделие, функционирование которого требует слаженной и синхронной работы большого количества программных и аппаратных компонентов, а также соответствующих условий эксплуатации.

В целях обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации системы Artis ее управление должен осуществлять персонал с необходимой специальной подготовкой и соответствующими знаниями о системе Artis, ее назначении, функциях, условиях и ограничениях использования, периодическом техническом обслуживании и текущих проверках, которые следует выполнять, а также о возможных сбоях и соответствующих мерах по восстановлению.

Несмотря на усилия по поддержанию максимальной эксплуатационной готовности, функционирование системы может быть нарушено или полностью прервано в любой момент в результате сбоя компонентов, повреждений (например, повреждение водой, просачивание внутрь жидкостей, столкновения) или из-за непригодных условий эксплуатации (в частности, касающихся электропитания от сети, охлаждения или кондиционирования воздуха), чрезмерного использования системы в течение продолжительного времени при максимальной нагрузке или ненадлежащего обслуживания.

В этой системе предусмотрены специальные резервные возможности для поддержания ограниченной функциональности системы при возникновении определенных сбоев в работе, в частности, рентгеноскопия в режиме Bypass (Обход), режим Backup (Резерв), режим работы с пониженной скоростью, режим отключения защиты от столкновений и перемещения вручную для эвакуации пациента.

Поведение пользователя или оператора, такое, как использование системы Artis без надлежащего внимания, ее использование в сочетании с устройствами, принадлежностями или другим оборудованием, а также с компонентами программного обеспечения способом, который не одобрен производителем, очистка или дезинфекция системы без соблюдения предписаний, изложенных в документации пользователя, может привести к повреждениям и соответствующим сбоям в функционировании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Безопасность

Система Artis разработана в соответствии с нормативными требованиями по электромагнитной совместимости. Она защищена от электромагнитного воздействия внешних устройств, но при этом не нарушает их работу. Однако отдельные внешние устройства с излучением выше допустимых уровней или даже совокупное излучение нескольких устройств, каждое из которых соответствует необходимым требованиям, могут превысить уровень воздействия, который при проектировании и испытании системы Artis был признан предельным, что, в конечном итоге приведет к функциональным сбоям. Работа внешних устройств, недостаточно устойчивых к электромагнитному воздействию, также может быть нарушена из-за излучения системы Artis.

В системе предусмотрены различные режимы перемещений, например, перемещение, управляемое вручную, автоматическое перемещение, высокоскоростное перемещение (с предшествующим тестовым прогоном: 3D, PERI).

Для минимизации рисков, связанных с перемещениями системы, применяется несколько механизмов: калькулятор столкновений для контроля перемещений с обычной скоростью и останов до возникновения опасного столкновения, снижение скорости, применяемое в случае повреждения или блокирования работы калькулятора столкновений, а также тестовый прогон при высокоскоростных перемещениях (PERI, 3D), во время которых калькулятор столкновений отключен.

Однако сфера применения этих механизмов ограничена (например, перемещения объектов, установленных пользователем, или частей тела пациента, не соответствующие типовой схеме поведения пациентов, не учитываются калькулятором), а в редких случаях (ошибки аппаратного и программного обеспечения, неверная конфигурация) невозможно обеспечить надлежащий контроль перемещений. Если перемещения системы выполняются с надлежащим вниманием, травмирования физических лиц и повреждения оборудования из-за столкновений или защемлений можно избежать. Однако нельзя полностью исключить риски, связанные со столкновениями и/или защемлениями.

Существует несколько условий и механизмов запуска останова перемещений системы Artis, включая приведение в действие элементов управления (например, джойстик, аппаратная кнопка, сенсорная кнопка), активацию датчика столкновений, нажатие кнопки аварийного останова, отключение сетевого электропитания или прекращение подачи питания на компоненты привода в качестве реакции на технические неисправности.

В зависимости от режима перемещений, скорости и направления движения, осей, задействованных при перемещении, а также программы останова система может продолжать движение даже после запуска команды на останов перемещений. Это дополнительное перемещение может привести к столкновению или защемлению физических лиц и оборудования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальной реакцией системы управления перемещениями является отключение двигателей и активация механических тормозов. Это может вызвать отклонения от запрограммированной траектории перемещения, включая отклонения в работе механизмов позиционирующего устройства, особенно роботизированного штатива, что может привести к столкновению или защемлению физических лиц и оборудования.

Стол Artis разработан для оптимального и удобного применения в клинической практике с учетом обеспечения доступа к пациенту, позиционирования пациента, рабочего процесса визуализации, а также безопасности пациента. Однако, если действия, связанные с перемещением и позиционированием пациента, выполняются без применения усовершенствованных принадлежностей и без соблюдения соответствующих положений руководства пользователя, а постоянный контроль за персоналом и пациентами не осуществляется с необходимым вниманием и должной тщательностью, нельзя исключить такие риски, как непредвиденные движения пациента на столе и соответствующие перемещения объектов в его теле, например, катетеров или игл, а также падение пациента со стола.

Система Artis оснащена несколькими механизмами для контроля лучевой нагрузки, чтобы свести к минимуму дозу облучения для пациента, пользователя и персонала и в то же время обеспечить необходимый уровень качества визуализации, а также для измерения, отслеживания и отображения дозы и предупреждения пользователя при возникновении определенных условий.

Вышеуказанные механизмы в сочетании с тщательным соблюдением клинического рабочего процесса являются достаточно надежным способом для предотвращения детерминированных эффектов дозы для пациента (эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи). Однако сообщалось, что у пациентов, которые перенесли процедуры с использованием системы Artis, отмечались эпизодичные случаи расстройств здоровья, связанные с применением дозы.

В редких случаях механизмы контроля дозы могут функционировать ненадлежащим образом. Пользователь может выявлять такие проблемы, главным образом в рамках программы обеспечения качества.

При использовании системы Artis в медицинской практике в сердечно-сосудистую систему или другие системы пациента вводятся контрастные вещества. Функциональные сбои системы Artis могут негативно отражаться на рабочем процессе визуализации, что потребует применения дополнительного количества контрастного вещества. Согласно информации, предоставленной производителем, применение контрастного вещества может привести к возникновению рисков и побочных эффектов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Множество причин, включая движения пациентов, определенные перемещения системы, а также аппаратные и программные ошибки могут снизить точность совмещения изображений, когда накладываемое изображение смещается, поворачивается или деформируется в соответствии с изображением в режиме реального времени. Ошибки навигации можно предотвратить, соблюдая надлежащее внимание, при этом особенно важно проверять положение накладываемого изображения перед запуском рабочего процесса наложения, а также в дальнейшем регулярно выполнять его проверку во время рабочего процесса. Использование отображаемого изображения без надлежащего внимания может привести к ошибкам навигации или выполнению процедуры в неверном положении, и, как следствие, причинению вреда здоровью пациента или снижению эффективности лечения.

3.13 Защита от поражения электрическим током

3.13.1 Электропитание

Для всех изделий, эксплуатирующихся в составе рентгеновской системы, электропитание от сети должно быть выполнено через устанавливаемый заказчиком контактор или иное многополюсное отключающее устройство.

Установка в помещении должна проводиться в соответствии со стандартом IEC60364-7-710 или согласно соответствующим местным нормам.

3.13.2 Соединитель инжектора

Если инжектор убирается в сторону от стола, то в целях безопасности должен быть также отсоединен от коннектора на столе и разъем инжектора.

3.13.3 Розетка электропитания

Соответствующая определенной стране универсальная розетка электропитания на столе пациента **не** выключается и не включается вместе с системой.

Разрешается подключать только устройства, отвечающие требованиям стандарта IEC 60 601-1.

Не выполняйте подключение к удлинителям с несколькими розетками.

Не подключайте средства жизнеобеспечения к розетке электропитания стола пациента. Розетка электропитания не рассчитана на подачу питания на медицинские устройства.

Предусмотрены следующие номинальные мощности розетки (напряжение сети электропитания/защита от сверхтоков): 230 В/10 А или 120 В/5 А

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.13.4 Крышки

Если защитные крышки розеток повреждены, их необходимо заменить.

В случае неисправностей, например, если обломался козырек крышки: Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

3.13.5 AP/APG

Система **не** предназначена для использования с горючими анестетиками (Категория AP) или горючими анестетиками с окислителями (Категория APG), а также в среде с избыточным содержанием кислорода.

3.13.6 Класс защиты

Класс I: Система относится к классу защиты I с прикладной частью типа B в соответствии с IEC 60 601-1.

3.13.7 Рабочая часть



Тип B: принадлежность для позиционирования пациента

3.13.8 Стерилизация/дезинфекция

Стерилизация не требуется

3.13.9 Эквипотенциальное выравнивание

Системы, в которых рекомендуется использовать выравнивание потенциалов, могут эксплуатироваться только в медицинских учреждениях, в которых установлено дополнительное оборудование для выравнивания потенциалов, технические характеристики которого прошли испытания в соответствии с разделом 5 стандарта DIN 57107/VDE 0107/6.81 (Германия) или согласно соответствующим местным и федеральным нормам. Соединитель эквипотенциального выравнивания разработан в соответствии со стандартом IEC 60601-1, Раздел 16.

3.13.10 Открытие блоков

Открывать аппарат имеет право только специально уполномоченный обслуживающий персонал.

3.13.11 Защита от попадания воды

Защита от проникновения воды классифицируется согласно IEC 60529. Число определяет степень защиты от проникновения воды с неблагоприятными последствиями.

- IPx2: защита от капель воды

  Стандартный стол пациента, стол с наклоном

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- IPx4: защита от брызг воды

  Модули управления, ручной переключатель, (операционный) стол OR с возможностью наклона в двух плоскостях

- IPx8: защита от воздействия при длительном погружении в воду

  Педальные переключатели

- IPx0: защита не предусмотрена

  Остальная система

3.13.12 Дополнительные устройства

Если при обследованиях сердца используется дополнительное устройство (например, электрокардиограф):

Перед подключением пациента к этому устройству необходимо произвести дополнительное проводящее соединение между одной из точек заземления (выравнивания потенциалов) (например, декой стола) и этим устройством.

Для допущенных к эксплуатации инжекторов с центральным соединительным кабелем Siemens для подключения к столу пациента эта мера не требуется. Центральный соединительный кабель уже имеет указанное выше дополнительное проводящее соединение.

3.14 Меры предосторожности в отношении ЭМС

Электрическое медицинское оборудование требует принятия особых мер предосторожности, касающихся ЭМС (Электромагнитная совместимость). Необходимо строго соблюдать информацию об ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.

Портативное и мобильное оборудование для РЧ-связи может оказывать воздействие на медицинское электрооборудование. Стационарные кабельные соединения системы, отсоединение которых пользователем невозможно, в список не включены. Эта проводка является частью изделия и была установлена при проведении всех измерений ЭМС. В отсутствие этой проводки полная функциональность изделия невозможна.

Все изменения и дополнения к этому документу вносятся в соответствующие документы, относящихся к конкретным системам.

Использование любых принадлежностей, преобразователей и кабелей, кроме указанных, за исключением преобразователей и кабелей, продаваемых производителем продукта в качестве деталей, предназначенных для замены внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности изделия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электромагнитное излучение системы Artis может вызывать помехи.

Эти помехи могут вызывать сбои или нарушение работы расположенного поблизости оборудования.

- При обследованиях с применением внешнего оборудования требуется присутствие медицинских работников, обладающих навыками устранения неполадок данного внешнего оборудования и поведения в экстренных ситуациях, которые могут возникнуть при этом.
- В случае нарушения работы внешнего оборудования рекомендуется изменить его положение или разместить в другом месте.
- Для предотвращения подобных нарушений может потребоваться экранирование внешнего оборудования или места его расположения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Функциональные нарушения при проведении пациенту процедур на столе системы Artis с использованием радиочастотного электрохирургического устройства

Травма в результате случайной активации или отключения функций системы

- Кабели радиочастотных электрохирургических устройств должны находиться на расстоянии не менее 30 см от модулей управления системы Artis. Важно не допускать прямого контакта между кабелями и модулями управления:
  - Переместите модули управления из области хирургического вмешательства перед началом использования радиочастотного хирургического устройства.
  - Активируйте функции "**Block Movement**" (Блокировка перемещения) и "**Block Radiation**" (Блокировка излучения).
  - Прокладывайте кабели радиочастотных электрохирургических устройств аккуратно и на удалении от стола, например над плечом хирурга.

Дополнительную информацию о ЭМС см. в документе Руководство владельца системы.

3.15 Защита от пожара

При пожаре необходимо незамедлительно выключить всю систему, т. е. отсоединить ее от сетевого электропитания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Учтите, что ИБП системы формирования изображений выключается только через заданное время. (Зеленый светодиод в системе формирования изображений горит, когда еще работает ИБП.)

3.15.1 В случае пожара

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возгорание внутри системы или в непосредственной близости

Травмирование пациента и персонала, отравление газом в результате горения пластмассы и повреждение собственности.

- Нажмите кнопку Emergency SHUTDOWN либо приведите в действие выключатель или разъединитель сети питания.
- Тщательно изучите возможные маршруты эвакуации.
- Убедитесь в том, что вы знаете, где находятся огнетушители, и ознакомьтесь с их использованием.

1 Нажмите кнопку Emergency SHUTDOWN либо приведите в действие выключатель или разъединитель сети питания.

(→ Страница 64 *Кнопка Emergency SHUTDOWN (устанавливается на месте)*)

2 Используйте CO2-огнетушитель.

Не тушите возгорание водой!

3 Перед проведением необходимых ремонтно-восстановительных работ или перед повторным вводом системы в эксплуатацию обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

3.16 Комбинация с другими изделиями/компонентами

Для обеспечения необходимой эксплуатационной безопасности должны использоваться только те изделия или компоненты, которые однозначно разрешены фирмой Siemens Healthcare для совместного применения с системой.

За получением информации об актуальном состоянии оборудования и о допущенных в настоящий момент комбинациях и расширении функциональных возможностей обратитесь в местное уполномоченное торговое представительство.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование неразрешенных или измененных компонентов аппаратного обеспечения, запасных частей, принадлежностей или компонентов программного обеспечения

Опасность неправильной работы, вызывающая опасность для пациентов и оборудования

- Используйте только то программное или аппаратное обеспечение, запасные части и принадлежности, которые разрешены к применению компанией Siemens Healthineers.
- Ремонт должен выполняться исключительно с явного письменного разрешения производителя.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Запрещенные или ошибочные действия, изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы в сетью

Несанкционированный доступ, повреждение оборудования

- Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- Запрещается открывать или снимать корпус с оборудования или устанавливать стороннее программное обеспечение.

Использование ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО оборудования, не отвечающего соответствующим требованиям безопасности, может привести к снижению уровня безопасности системы. При выборе оборудования следует учитывать следующее.

- Использование принадлежностей ВБЛИЗИ ПАЦИЕНТА
- Документ, подтверждающий, что сертификация с целью гарантии безопасности ПРИНАДЛЕЖНОСТИ проведена в соответствии с применимым национальным гармонизированным стандартом серии IEC 60601-1.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к блоку входа сигналов, выполняет конфигурирование системы, в связи с чем несет ответственность за то, чтобы система соответствовала требованиям действующей редакции системного стандарта IEC 60601.

В случае сомнений обратитесь за консультацией в отдел технической поддержки или в местное представительство.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.16.1 Подключение устройств сторонних производителей к Artis Cockpit и Large Display

При отображении изображений, полученных от видеоисточников других производителей соблюдайте следующие требования:

- Подключение устройств других производителей допускается только при соблюдении технических условий интерфейса полноформатного монитора Cockpit.
- Подключение интерфейса полноформатного монитора Cockpit к его контроллеру производится сервисным инженером фирмы Siemens.
- Подключение к устройству другого производителя должно выполняться инженером упомянутого производителя, либо уполномоченным инженером медицинского учреждения.
- Фирма Siemens не несет никаких гарантийных обязательств в связи с подключением устройства другого производителя, связанных с качеством изображения или его пригодностью для постановки диагноза.
- Рекомендуется перед использованием повторно провести тесты качества изображения, указанные другим производителем. Проведение данных тестов гарантирует получение изображения требуемого качества.
- Конфигуратор системы несет ответственность за соблюдение действующих версий соответствующих стандартов (например, EN/IEC 60601-1-1).

Если внешний компонент подключается к системе полноформатного монитора Cockpit через порт USB, - с использованием в качестве рабочего устройства отдельной клавиатуры, - соблюдайте следующее:

- Внешний компонент должен поддерживать использование стандартной клавиатуры со 104 клавишами.
- Если данное требование нельзя выполнить, устройством другого производителя можно управлять непосредственно с помощью клавиатуры, поставляемой производителем устройства. USB-соединение между полноформатным монитором Cockpit и внешним компонентом, таким образом, является недопустимым, и работать с использованием клавиатуры *syngo* полноформатного монитора Cockpit нельзя.

Несоблюдение данных инструкций может привести к ошибкам при работе и потере данных!

3.16.2 Комбинация с ультразвуковой системой

Возможна интеграция системы с аппаратом УЗИ ACUSON Freestyle (Siemens Medical Solutions USA).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.17 Монтаж, ремонт и модификации

Модификацию изделия или дополнение его тем или иным оборудованием разрешается выполнять только в соответствии с правовыми нормами и общепринятыми технологическими и техническими стандартами.

Фирма Siemens не признает ответственности за безопасность, надежность и эффективность оборудования в качестве организации, осуществляющей производство, сборку или импорт, если:

- монтаж, расширение, повторная настройка, изменения или ремонт не проводятся получившими от нас на это разрешение лицами,
- компоненты, обеспечивающие безопасность и надежность эксплуатации системы, в случае неисправности заменяются не оригинальными запасными частями,
- электрическая проводка в помещении не соответствует требованиям VDE или соответствующим национальным нормам, или
- при эксплуатации изделия допускаются отступления от Инструкции по эксплуатации.

3.17.1 Техническая документация

По желанию, за отдельную плату мы можем предоставить техническую документацию на оборудование.

Однако это не означает получения права на самостоятельное выполнения ремонтных работ.

При проведении каких-либо работ на оборудовании мы рекомендуем получить от исполнителя отчет о характере и объеме работ. Подтверждение должно включать в себя сведения о всех изменениях номинальных параметров или рабочих диапазонов, а также дату, название фирмы и подпись.

Мы не несем никакой ответственности за последствия проведения ремонтных работ, выполненных без нашего письменного разрешения.

3.18 Техническое обслуживание

3.18.1 Предписываемые законодательством проверки

Все предписываемые законодательством проверки необходимо проводить с предписанной периодичностью.

В Германии: проверка стабильности, согласно §16 RoeV

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.18.2 Регулярное техническое обслуживание

Для обеспечения безопасности пациентов, обслуживающего персонала и третьих лиц требуется регулярное проведение проверок, обеспечивающих безопасность и работоспособность оборудования.

Интервалы технического обслуживания указаны в документе График технического обслуживания в Руководстве владельца системы.

В случае, если в целях удовлетворения местным правилам требуется более частое проведение технического осмотра и/или проверки оборудования, эти требования должны выполняться.

Все детали системы, износ которых может привести к возникновению опасности при эксплуатации, должны осматриваться специально подготовленным техническим персоналом, и при необходимости заменяться новыми.

Техническое обслуживание может выполняться службой технического обеспечения фирмы Siemens.

3.18.3 Договор об обслуживании

Регулярные проверки должны быть частью ежегодного обслуживания, выполняемого службой технического обеспечения Siemens по договору об обслуживании. В связи с этим мы рекомендуем заключить такой договор.

Возможно также заключить договор о техническом обслуживании, основанный на использовании системы.

По этому поводу обратитесь в местное торговое представительство.

3.18.4 Подверженные износу детали оборудования, от которых зависит безопасная работа системы

Части, важные для обеспечения безопасности, подвержены износу; должны быть приняты меры, указанные в графике технического обслуживания в Руководстве владельца системы.

3.18.5 Обслуживание блока рентгеновской трубки

Обслуживание блока трубки прежде всего заключается в очистке фильтра насоса. Две пластмассовые охлаждающие трубки длиной до 40 м и соединители должны быть проверены на герметичность, а определенные движущиеся части – на износ. При необходимости замените поврежденные детали.

Мы также рекомендуем операторам проверять уровень воды в контуре охлаждения не реже одного раза в три месяца.

3.18.6 Проверка уровня воды в контуре охлаждения

1 Откройте сальник блока охлаждения.

Поверхность воды должна быть ясно видна над решеткой системы охлаждения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Пополнение водой (с качеством питьевой воды) в случае нехватки охлаждающей жидкости.

3.19 срок службы изделий

Наше изделие медицинской техники при обычных условиях эксплуатации с соблюдением руководства пользователя рассчитано на 10 (десять) лет работы. Если продукция используется в течение более длительного срока, для поддержания работоспособности, эксплуатационной надежности и безопасности могут потребоваться дополнительные проверки или ремонтные работы, выходящие за рамки обычного технического обслуживания.

Пожалуйста, заблаговременно обращайтесь в Siemens Healthineers для принятия этих мер!

3.20 Удаление PHI

Удаление Protected Health Information (Закрытая медицинская информация – PHI) представляет собой процесс удаления или уничтожения данных, которые постоянно хранятся на запоминающем устройстве.

При удалении PHI отображается следующая информация обо всех дисках в системе: диски с общим объемом, свободным пространством и типом устройства.

Для удаления PHI необходимо удалить контрольные журналы, которые есть в системе. Время удаления зависит от доступного свободного пространства на каждом жестком диске (HDD). Удаление одного гигабайта данных на HDD занимает приблизительно 30-40 секунд. Это время может отличаться для твердотельных накопителей (SSD).

Удаление PHI подразумевает использование следующих функций.

- Запуск шифра для удаления неиспользуемых данных на диске исходя из выбора диска.
- Создание списков контрольных журналов, доступных в системе, и уведомление пользователя для их прямого удаления.
- Создание списков всех временных папок, папок импорта и экспорта, настроенных маршрутов местного совместного использования и маршрутов медицинского применения из базы данных.
- Повторное создание базы данных со значением по умолчанию для сканирования любых данных.

Чтобы удалить PHI с дисков, установленных в системе, выполните следующие действия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображения пациентов и сведения контрольных журналов не удаляются перед перемещением из одного места в другое!

Передача информации PHI пациента между объектами возможна.

- При переходе с одного объекта на другой убедитесь в соблюдении нижеуказанных требований.
  - Данные всех существующих пациентов архивируются и удаляются из браузера.
  - Все временные/автономные папки удаляются.
  - Папки контрольных журналов удаляются.
  - Удалите все внешние носители данных.

С помощью следующих действий можно удалить PHI с дисков, установленных в системе.

1 Выберите опцию **Options** > **Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

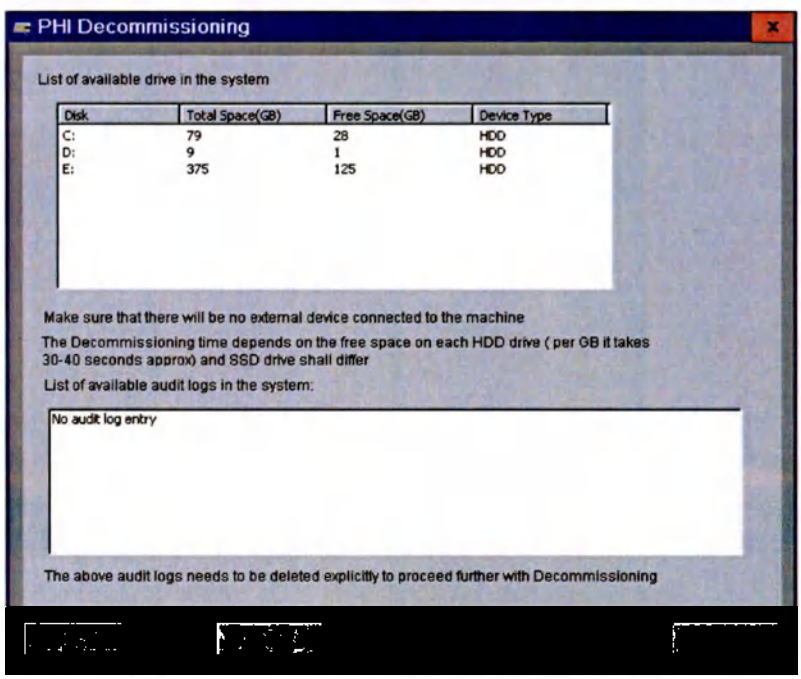
Появится окно **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Дважды щелкните по пиктограмме **PHI Decommissioning** (Удаление PHI).

Появится диалоговое окно для ввода пароля.

3 Введите корректные **User name** (имя пользователя) и **Password** (пароль) и нажмите **OK**. (Требуются права администратора)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

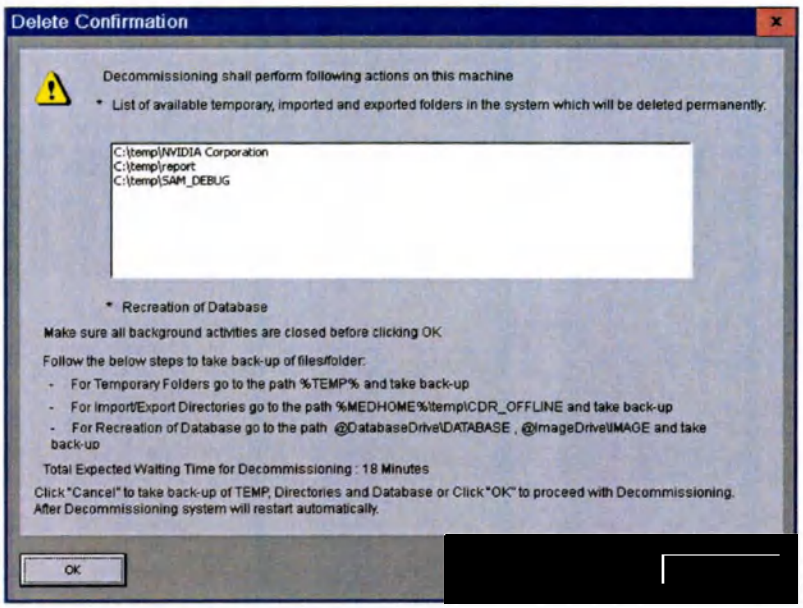
Если контрольные журналы не были удалены, кнопка **OK** в диалоговом окне **PHI Decommissioning** (Удаление PHI) будет недоступна.

В подобной ситуации не удастся выполнить удаление. Потребуется удалить файлы контрольных журналов и перезапустить процесс.

4 Выберите диск и нажмите **OK**.

Можно выбрать несколько дисков в зависимости от того, где хранятся изображения и данные пациентов, а также от дисков, с которых требуется их удалить.

Откроется диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) с информацией по удалению. Рекомендуем прочитать информацию и создать необходимые резервные копии, как указано в диалоговом окне.



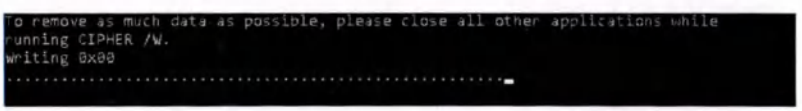
5 Нажмите **OK**.

Откроется диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления).

6 Нажмите **OK**.

Исходя из выбранного вами диска, приложение выполнит шифр по очереди для каждого диска в три прохода, записав 00, FF и случайное число.

При выполнении удаления отображается следующая информация.



Система автоматически перезапустится по завершении удаления PHI.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.21 Утилизация

Утилизация системы должна производиться в соответствии с местными нормами по утилизации таких изделий.

Утилизация отработанных батарей питания должна производиться согласно местным предписаниям.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ненадлежащая утилизация опасных отходов может привести к травмированию людей и повреждению оборудования.

Опасность травмирования и загрязнения окружающей среды

- При утилизации всей системы или ее компонентов должны соблюдаться промышленные стандарты, имеющие юридическую силу постановления и другие нормы, действующие в регионе, где осуществляется утилизация.

Если Вы хотите окончательно вывести систему из эксплуатации, во избежание загрязнения окружающей среды и/или телесных повреждений мы рекомендуем Вам связаться со службой технической поддержки Siemens.

3.22 Опасные компоненты

3.22.1 Охлаждающая жидкость

Система охлаждения содержит следующую охлаждающую жидкость: GLYCOSHELL

Это вещество опасно при проглатывании.

Подробная информация приведена в Паспорте безопасности, находящемся в Руководстве владельца системы, регистр Технические данные.

Проинформируйте об этом технического специалиста сервисной службы.

3.22.2 Меры по оказанию первой помощи

Симптомы отравления могут проявляться даже через несколько часов. Медицинское наблюдение требуется не менее чем на 48 часов после несчастного случая.

Информация для врача

Могут появляться следующие симптомы: тошнота

После проглатывания

- Прополощите ротовую полость водой и обратитесь за медицинской помощью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После попадания в глаза

1 В течение нескольких минут промывайте открытый глаз под проточной водой.

2 Затем обратитесь к врачу.

После попадания на кожу

- Снимите загрязненную одежду и тщательно промойте кожу водой с мылом.

После вдыхания

- Обеспечьте доступ свежего воздуха. В случае недомогания обратитесь к врачу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Безопасность

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Краткий обзор системы

В этой части представлен обзор компонентов, которые могут быть установлены в системе.

Система Artis состоит из рентгенографической системы, системы формирования изображений и дополнительных устройств, например генератора.

Компоненты системы устанавливаются в рентген-операционной и пультовой. Дополнительные устройства могут быть установлены в разных помещениях.

4.1 Применение

Artis Q/zeego/Q.zen – система цифровой ангиографии, оснащенная плоским детектором.

В зависимости от конфигурации системы, Artis Q/zeego/Q.zen можно использовать для инновационных обследований сердечно-сосудистой системы, интервенционных вмешательств и универсальной ангиографии.

4.2 Конфигурации системы

- Artis zeego: Системы с многоосевым штативом/одна плоскость рентгенографии
- Artis floor: Системы с одним напольным штативом/одной плоскостью рентгенографии
- Artis biplane: Системы с напольным и потолочным штативами/двумя плоскостями рентгенографии (биплановые)
- Artis ceiling: Системы с одним напольным штативом/одной плоскостью рентгеноскопии (моноплановые)

Система может быть оборудована разным дополнительным оборудованием, дающим возможность различного клинического применения.

4.2.1 Плоский детектор (ПД)

Получение изображений осуществляется с помощью плоского детектора, после чего следует обработка изображений и документирование.

- ПД 20x20 с входным полем приблизительно 20 см x 20 см (диагональ 25 см)
- ПД 26x30 с входным полем около 26 см x 28 см (диагональ 39 см)
- ПД 30x40 с входным полем приблизительно 30 см x 38 см (диагональ 48 см)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Следующие различия касаются систем, оснащенных твердотельными детекторами по сравнению с системами, оснащенными усилителями изображений:

- Подвергаемое облучению поле рентгенографии/просвечивания квадратное (ПД 20x20) или прямоугольное (ПД 26x30, ПД 30x40).

  Значения диагонали (приблизительные) соответствующего квадрата или прямоугольника входного поля указаны на экране **Assist** (Помощь).

- Рекомендуется проведение рентгеноскопии незадолго до выполнения каждой рентгенографической серии. Это особенно важно для детей и худых пациентов.

4.2.2 Система формирования изображений

Цифровая система Artis подходит для получения цифровых изображений и отчетов с помощью рентгенографических систем Artis.

Настоящую систему можно использовать как в одноплоскостных, так и в двухплоскостных системах.

В соответствии с областью применения система формирования изображений может быть оснащена модулями для различных областей применения.

4.2.3 Режимы получения изображений

Предлагаются следующие режимы цифровой рентгенографии и соответствующие функции последующей обработки:

- Цифровая рентгенография (DR)
- Ангиокардиография (CARD)
- Цифровая субтракционная ангиография (DSA)

Возможно получение как серий (сцен), так и отдельных изображений.

4.2.4 Специальные режимы рентгенографии

Ангиография с шаговым режимом (периферическая ангиография):

- PERISTEPPING
- PERIVISION

Ротационная ангиография:

- DR-DYNAVISION
- (DSA-)DYNAVISION

Режимы рентгенографии 3D для 3D реконструкции на *syngo* X Workplace:

- 3D DR
- 3D DSA

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- 3D DR - Large Volume (3D DR - Большой объем) (только Artis zeego)
- 3D CARD

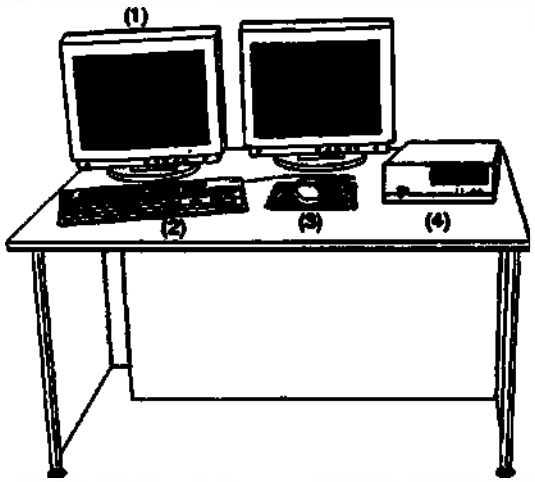
4.3 Оборудование в пультовой

В пультовой регистрируют пациента для обследования, а также выполняют все функции последующей обработки. Обследование завершается после архивирования/отправки данных и/или экспонирования/печати изображений.

4.3.1 Системная консоль

Системная консоль используется для управления данными пациентов, последующей обработки и архивирования. Используя дополнительный педальный или ручной переключатель, можно также выполнять рентгенографию.

Кроме того, системная консоль используется для включения и выключения системы.



Пример: Рабочее место оператора в аппаратной (с двумя мониторами)

(1) Мониторы (ЖК-дисплеи)

(2) Клавиатура

(3) Мышь

(4) Блок включения для дистанционного управления системой формирования изображений

Система формирования изображений состоит из компьютера с электроникой для создания и обработки изображений, устройств ввода, CD/DVD-дисководов и дисплеев.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3.2 Artis Cockpit



Artis Cockpit объединяет в одном рабочем месте органы управления системой в пультовой.

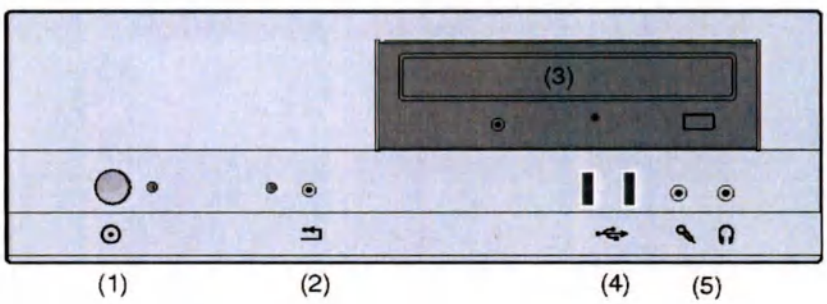
На Artis Cockpit располагаются органы индикации и управления до девяти систем, например Artis, *syngo* X Workplace или Sensis, с помощью одной клавиатуры, одной мыши и одного медицинского дисплея.

Основной принцип заключается в использовании только одной клавиатуры и одной мыши для управления несколькими компьютерами и приложениями.

(→ Страница 241 *Компоновка экрана Artis Cockpit*)

Для резервирования дисплея **Artis Live** имеется второе рабочее место.

4.3.3 Блок включения с CD/DVD-дисководами



Пример

(1) Кнопка питания и индикатор

(2) Кнопка RESET (СБРОС)

(→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

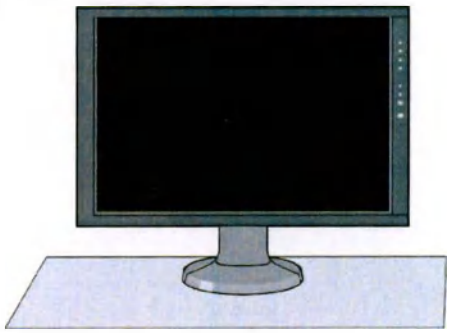
(3) CD/DVD-дисковод

(4) Разъемы USB (x 2)

(5) Разъемы для микрофона и наушников

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3.4 ЖК-мониторы



Элементы управления

Клавиши настройки ЖК-монитора расположены на боковой или нижней части корпуса.

Необходимые настройки выполняются при установке. Во время работы не требуется никаких действий оператора.

Включение/выключение питания

На нижней стороне блока имеется сетевой выключатель. Этот выключатель используется только в том случае, если ЖК-монитор не включается от системы.

Индикатор рабочего состояния

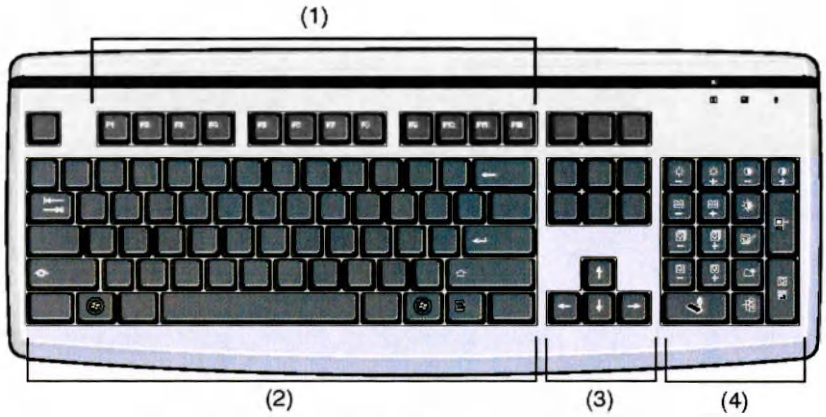
Блок имеет зеленый светодиод индикации рабочего состояния справа над органами управления (которые не используются).

Следуйте инструкциям в разделе (→ Страница 51 *Мониторы/ЖК-дисплеи*)

4.3.5 Клавиатура

Система создания изображений оснащена компьютерной клавиатурой с блоком клавиш символов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Компьютерная клавиатура (различная для различных языков)

(1) Функциональные клавиши

(2) Буквенно-цифровые клавиши (различные для различных языков)

(3) Клавиши управления курсором

(4) Цифровые/*syngo*клавиатура

Клавиши блока клавиш с символами

Блок клавиш *syngo*	**Цифровая клавиатура**	**Функция**
	**Num Lock**	Центр окна - / Яркость -
	Клавиша **/** на цифровой клавиатуре	Центр окна + / Яркость +
	Клавиша * на цифровой клавиатуре	Ширина окна - / Контраст - Контраст -
	Клавиша - на цифровой клавиатуре	Ширина окна + / Контраст + Контраст +
	Клавиша **9** на цифровой клавиатуре	Автоматические параметры окна

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

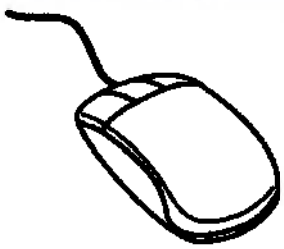
Блок клавиш *syngo*	Цифровая клавиатура	Функция
	Клавиша **7** на цифровой клавиатуре	Прокрутка обследования назад
	Клавиша **8** на цифровой клавиатуре	Прокрутка обследования вперед
	Клавиша **4** на цифровой клавиатуре	Прокрутка серий/сцен назад
	Клавиша **5** на цифровой клавиатуре	Прокрутка серий/сцен вперед
	Клавиша **1** на цифровой клавиатуре	Прокрутка изображения назад
	Клавиша **2** на цифровой клавиатуре	Прокрутка изображения вперед
	Клавиша **3** на цифровой клавиатуре	Пометка изображения (не доступно)
	Клавиша **6** на цифровой клавиатуре	Исправление данных
	Клавиша **0** на цифровой клавиатуре	Вызов **Patient Registration** (Регистрация пациента)
	Клавиша , на цифровой клавиатуре	Вызов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Блок клавиш *syngo*	Цифровая клавиатура	Функция
	Клавиша **Enter** на цифровой клавиатуре	**Copy to Film Sheet (Копировать на лист пленки)**
	Клавиша **Enter** на цифровой клавиатуре	**Send To** (Отправить на) выбранный узел сети

4.3.6 Мышь

К компьютеру подключена мышь с тремя кнопками.



Пример

3 кнопки

Кнопками мыши можно выполнять различные операции:

- Левой кнопкой мыши, например, Вы можете выбирать объекты, запускать приложения и выполнять команды.
- Средней кнопкой можно изменять параметры окон изображений.
- Правой кнопкой можно открывать контекстные меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Щелчок

В настоящей инструкции по эксплуатации для обозначения действий, выполняемых при помощи мыши, используются следующие понятия:

- **Щелчок**: Переместите мышь таким образом, чтобы курсор мыши на экране указывал на требуемый объект. Теперь нажмите кнопку мыши и отпустите ее.

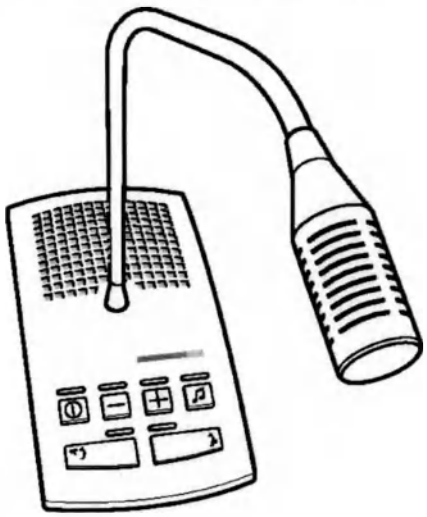
  Если в тексте указывается "щелчок", то всегда подразумевается левая кнопка мыши, если правая кнопка не упомянута явным образом.

- **Двойной щелчок**: Аналогично простому щелчку, но вы нажимаете кнопку мыши быстро два раза подряд.

- **Перетаскивание**: Аналогично щелчку, но при движении мыши вы удерживаете кнопку нажатой.

4.3.7 Переговорное устройство

Переговорное устройство используется для аудиосвязи между пациентом и оператором при работе с Artis в пультовой.



Элементы управления:

- ⏻ Переговорная система ВКЛ/ВЫКЛ
  - Светодиод горит: Переговорная система активна.
  - Светодиод не горит: Переговорная система неактивна.
  - Светодиод мигает: Переговорная система в режиме настройки.
- Динамик ВКЛ/ВЫКЛ
  - Светодиод горит: Динамик ВКЛ.
  - Светодиод не горит: Динамик ВЫКЛ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ВКЛ./ВЫКЛ. микрофона (нажимная переговорная кнопка)
  - Светодиод горит: Микрофон ВКЛ.
  - Светодиод не горит: Микрофон ВЫКЛ.

  Функцией ВКЛ./ВЫКЛ. микрофона можно также управлять с помощью педального переключателя переговорного устройства.
- Аудио ВХ ВКЛ/ВЫКЛ
  - Светодиод горит: Аудио ВХ ВКЛ.
  - Светодиод не горит: Аудио ВХ ВЫКЛ.
- \+ Увеличьте громкость
  - Светодиод горит ярче.
  - Светодиод мигает: Максимальная громкость
- — Уменьшите громкость
  - Светодиод горит тусклее.
  - Светодиод мигает: Минимальная громкость

Громкость можно изменять только в том случае, если динамик, микрофон и **Audio IN** (Аудио ВХ) активны.

Соединения:

- Разъем для подключения устройства звукозаписи к центральному устройству
- Разъем для подключения аудиоплеера к устройству с микрофоном и динамиком
- Разъем для подключения наушников к устройству с микрофоном и динамиком

  Для переключения с устройства с микрофоном и динамиком на наушники нужно отсоединить или установить на место разъем микрофона наушников.

После включения переговорной системы устройство с микрофоном и динамиком всегда активно, независимо от того, подключен микрофон или нет.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим PTT

Микрофон обычно активен только в том случае, если нажата и удерживается нажатой кнопка  . Можно разрешить или запретить режим "нажмите и говорите" (PTT):

1 Выключите переговорную систему.

2 Нажмите и удерживайте нажатой кнопку ⓘ в течение примерно 5 с, пока мигает светодиод, чтобы включить переговорное устройство.

3 Отпустите кнопку ⓘ.

4.3.8 Оборудование, устанавливаемое заказчиком

Следующие выключатели и кнопки устанавливаются заказчиком. Их расположение зависит от условий и расположения Вашей системы.

Найдите, где находятся эти переключатели и кнопки.

Отсоединение от линии электропитания

Главный выключатель отсоединяет всю систему от электропитания (прерывание сетевого питания).

Кнопка Emergency SHUTDOWN

С помощью кнопки emergency SHUTDOWN систему в случае возникновения аварийной ситуации можно мгновенно отключить от источника питания. (→ Страница 64 *Кнопка Emergency SHUTDOWN (устанавливается на месте)*)

Дверные контакты

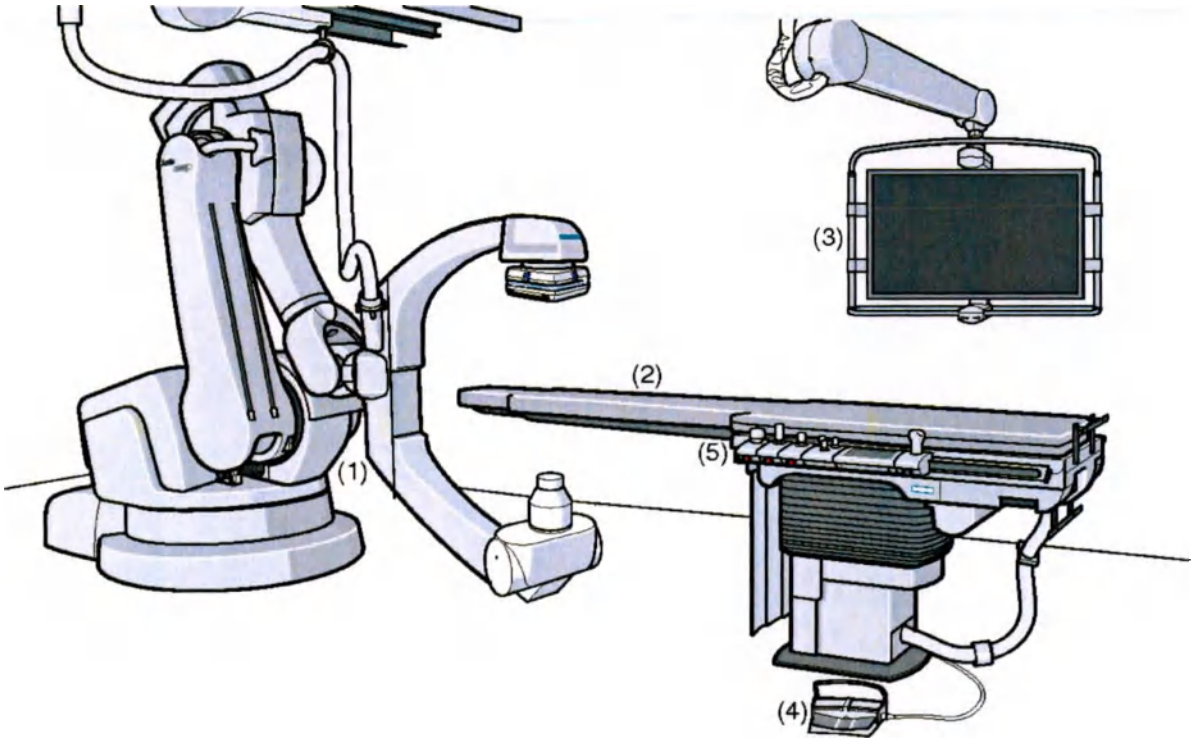
Двери в кабинет для обследований могут быть оснащены выключающими контактами, которые предотвращают включение излучения при открытой двери.

4.4 Оборудование в рентген-операционной

В рентген-операционной можно перемещать компоненты системы для позиционирования штатива и стола, позиционировать пациента для обследования, включать рентгеноскопию и рентгенографию, а также выполнять выбранные функции последующей обработки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.1 Обзор Artis zeego



Пример штатива Artis zeego с ПД 20x20 и Large Display (Большой дисплей)

(1) Штатив Artis zeego с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД

(2) Стол пациента

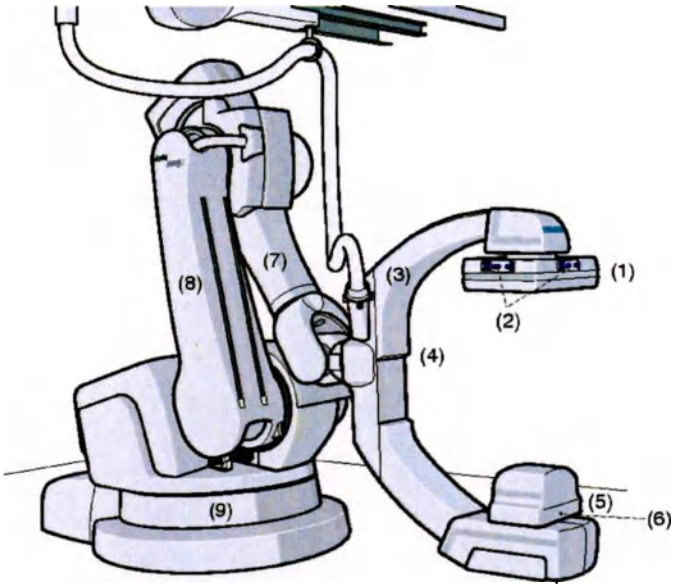
(3) Потолочная подвеска дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display

(4) Педальный переключатель для включения излучения

(5) Консоль управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.2 Штатив системы Artis zeego



Пример штатива Artis zeego с ПД 30x40

(1) Плоский детектор (ПД)

(2) Мембранные кнопки

(3) С-образная дуга

(4) Салазки ПД

(5) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором

(6) Точка фокуса (красная)

(7) Штатив

(8) Соединитель штатива

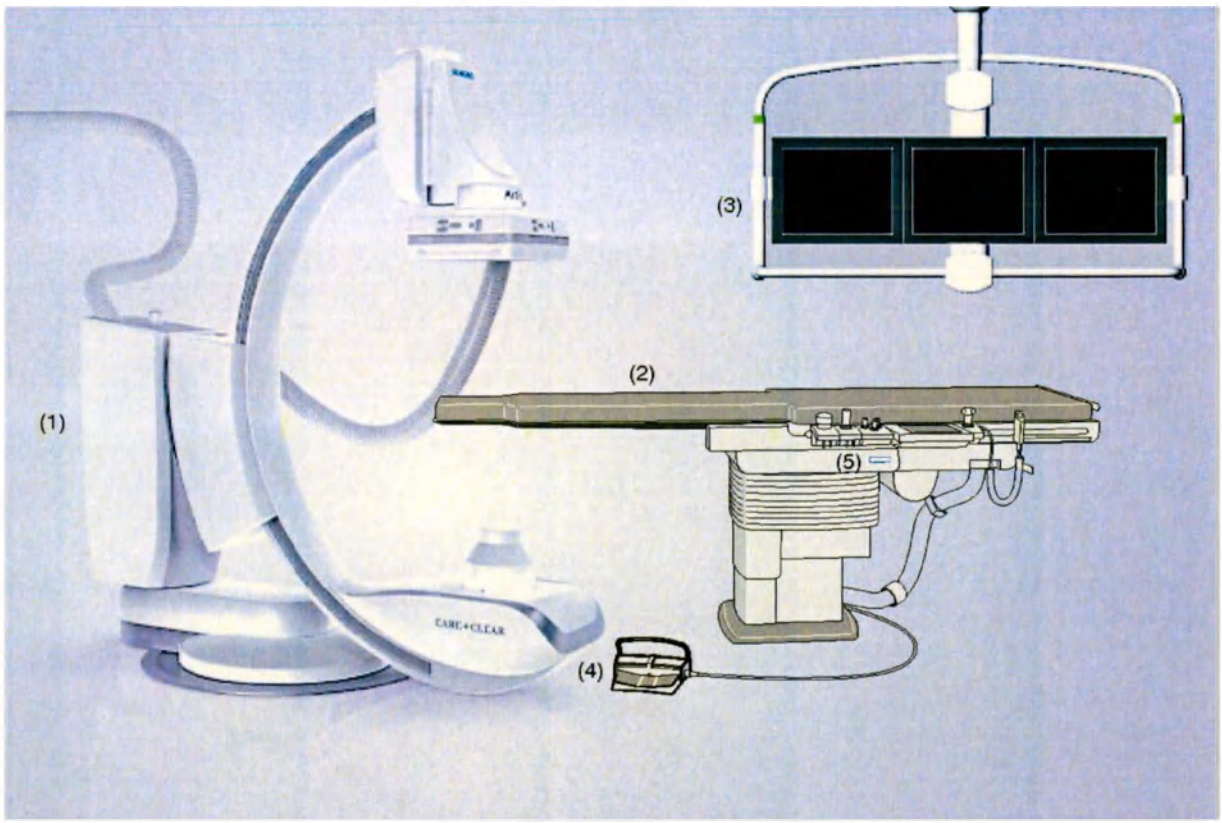
(9) Поворотная опора

Каждая из систем Artis zeego оборудована напольным многоосевым штативом. Штатив крепится на поворотной базе. Штатив можно перемещать в различные положения относительно пациента.

На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). С-образная дуга разделена на две части. Часть, на которой установлен ПД, можно поднимать для изменения SID.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.3 Обзор Artis floor



Пример: Artis floor с 3 мониторами

(1) Напольный штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД

(2) Стол пациента

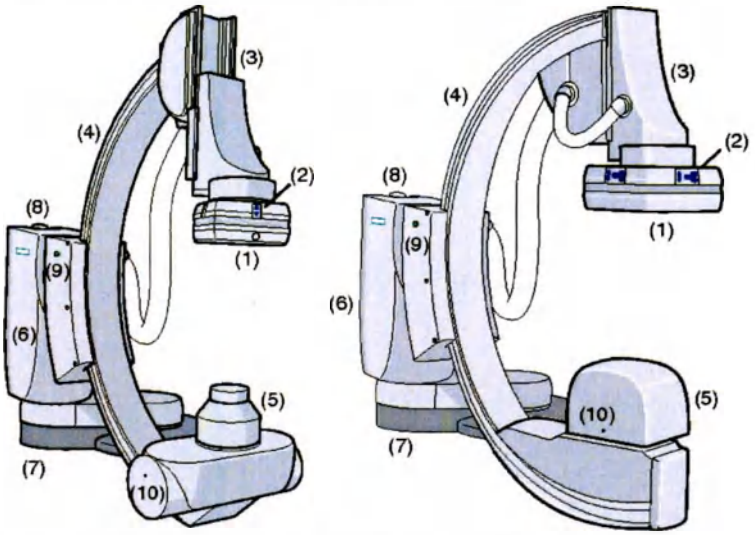
(3) Потолочная подвеска дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display

(4) Педальный переключатель для включения излучения

(5) Консоль управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4 Напольный штатив (Artis floor и Artis biplane)



Напольный штатив с ПД 20 x 20 (слева) и ПД 30 x 40 (справа)

(1) Плоский детектор (ПД)

(2) Мембранные кнопки

(3) Салазки ПД

(4) С-образная дуга

(5) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором

(6) Штатив

(7) Поворотная база

(8) Кнопка разблокирования

(9) Сообщение "Plane ready" (Плоскость готова) (зеленая)

(10) Точка фокуса (красная)

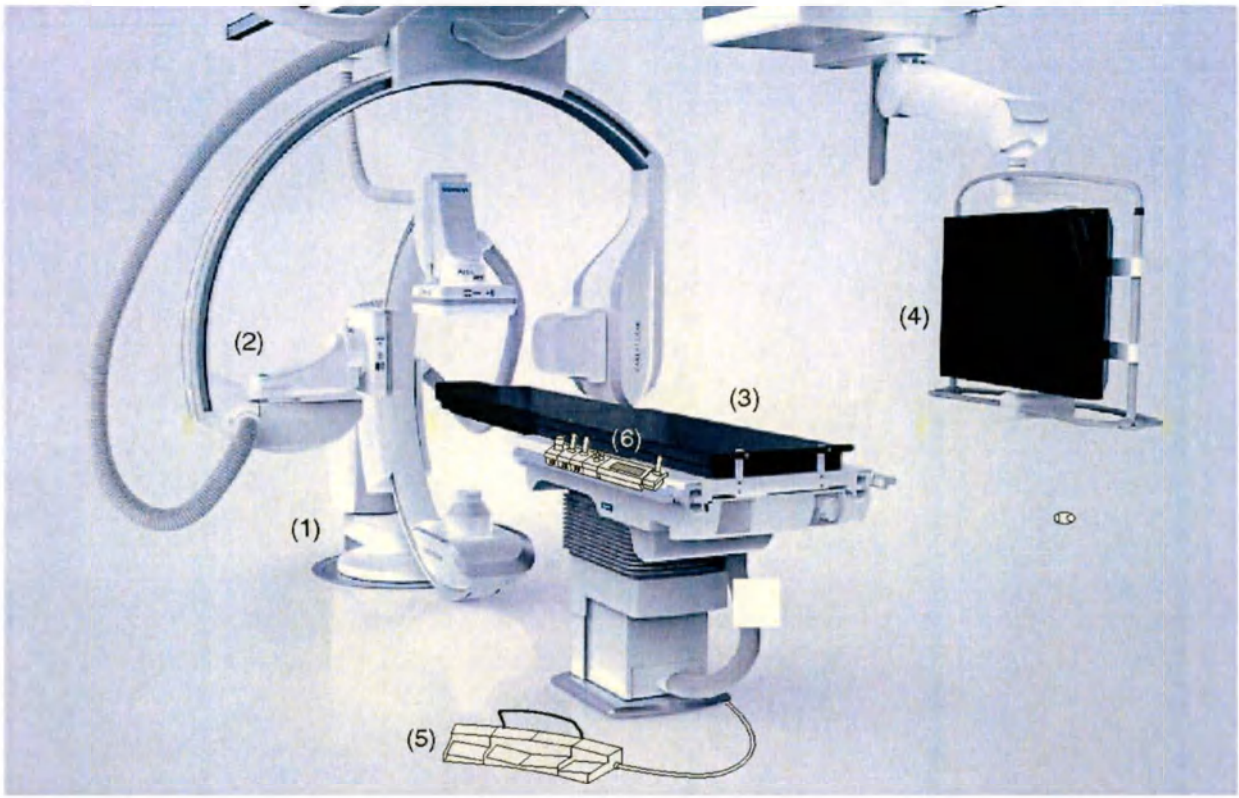
Каждая из систем Artis floor или Artis biplane оборудована напольным штативом. Штатив крепится на поворотной базе. Его можно перемещать из рабочего положения в положение укладки пациента и наоборот на поворотной базе.

Штатив можно перемещать в различные положения относительно пациента. Система позволяет получать наклонные проекции при помощи вращательного и орбитального движения (наклона) С-образной дуги.

На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). ПД установлен на подъемном устройстве для регулировки расстояния источник-изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.5 Обзор Artis biplane



Пример: Artis biplane с Large Display (Большой дисплей)

(1) Напольный штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД

(2) Потолочный штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД

(3) Стол пациента

(4) Система потолочной подвески дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display

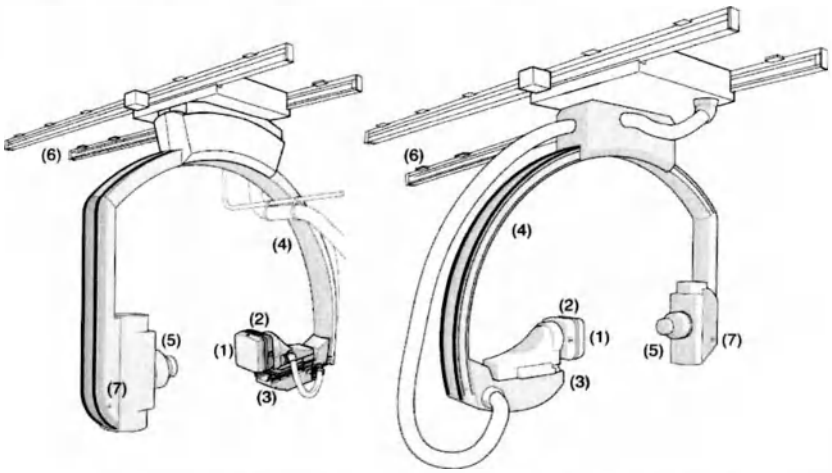
(5) Педальный переключатель для включения излучения

(6) Консоль управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений

Во время установки напольный штатив может быть обозначен синей меткой (плоскость A), а потолочный штатив – оранжевой меткой (плоскость B).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.6 Потолочный штатив (Artis biplane)



Верхний штатив Artis biplane Card (левый) и верхний штатив Artis biplane Angio (правый)

(1) Плоский детектор (ПД)

(2) Мембранные кнопки

(3) Салазки ПД

(4) С-образная дуга

(5) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором

(6) Потолочные направляющие

(7) Сообщение "Plane ready" (Плоскость готова)

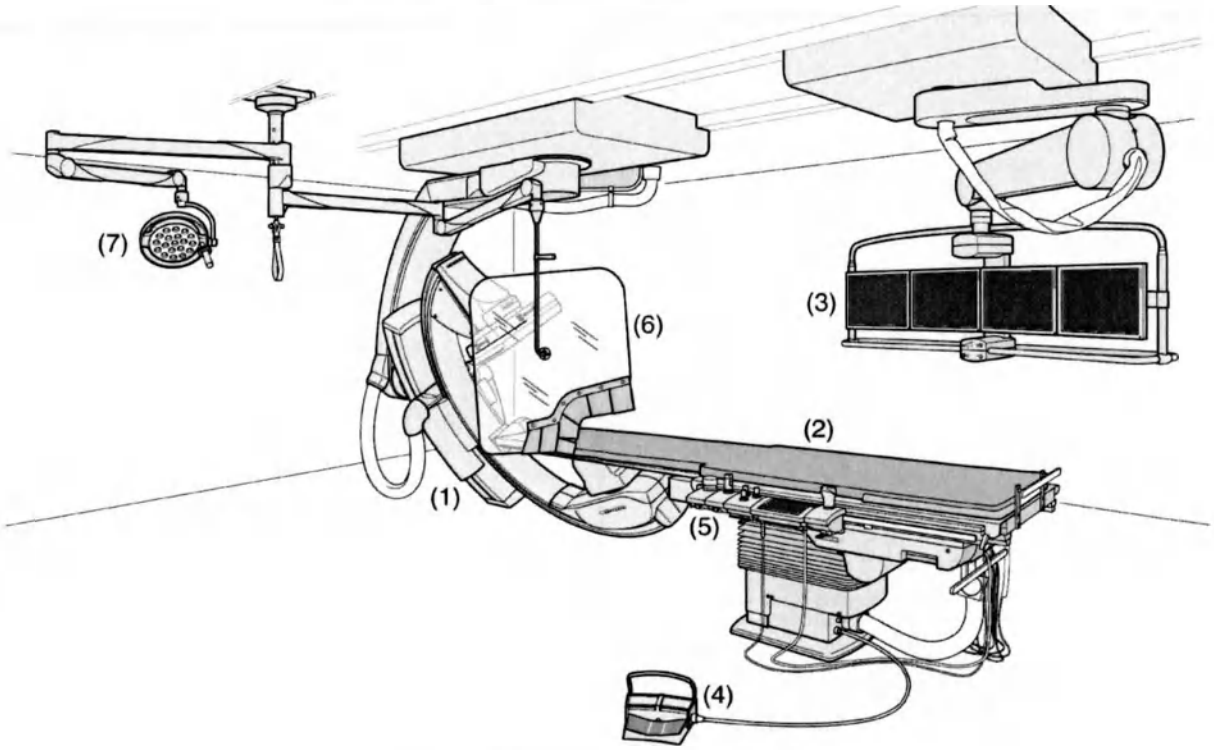
Помимо напольного штатива, системы Artis biplane также оборудованы потолочным штативом, крепящимся на потолочной направляющей (плоскость B).

Потолочный штатив имеет два рабочих положения, а также одно исходное положение в головном конце за напольным штативом. Система позволяет получать наклонные проекции при помощи вращательного и орбитального движения (наклона) С-образной дуги.

На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). ПД установлен на подъемном устройстве для регулировки расстояния источник-изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.7 Обзор Artis ceiling



Пример: Artis ceiling с 4 мониторами

(1) Штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД

(2) Стол пациента

(3) Система потолочной подвески дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display

(4) Педальный переключатель для включения излучения (программируемый)

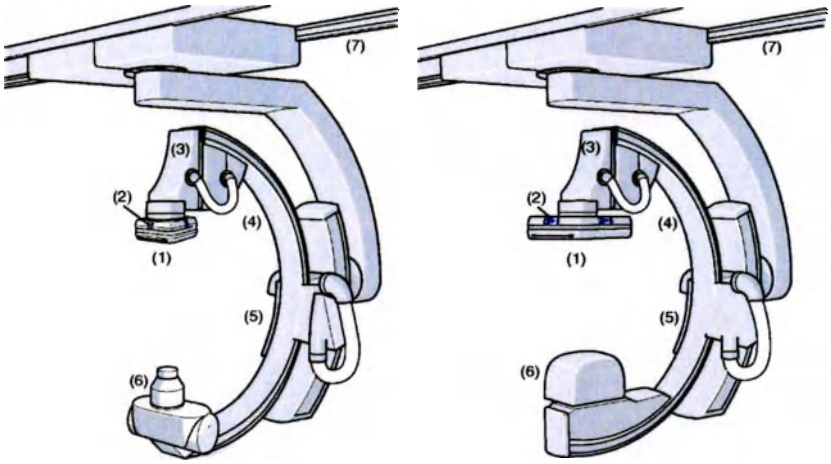
(5) Консоли управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений

(6) Радиационная защита

(7) Операционная лампа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.8 Штатив Artis ceiling/C-образная дуга



Штатив Artis ceiling с ПД 20 x 20 (слева) и штатив Artis ceiling с ПД 30 x 40 (справа)

(1) Плоский детектор (ПД)

(2) Мембранные кнопки

(3) Салазки ПД

(4) C-образная дуга

(5) Телескопическая направляющая C-образной дуги

(6) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором

(7) Потолочные направляющие

Система Artis ceiling оснащена потолочным штативом с C-образной дугой.

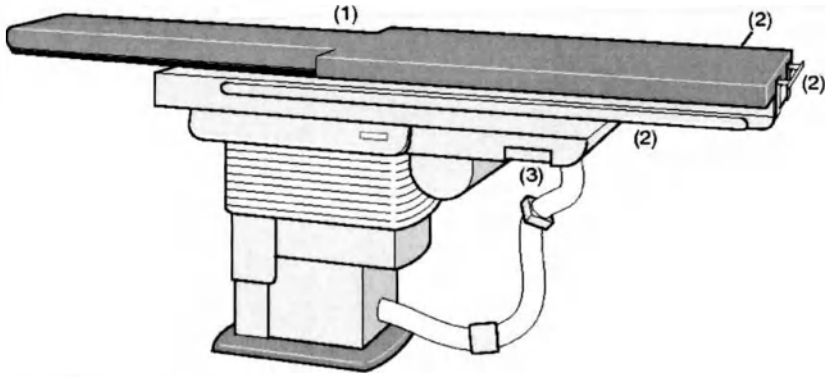
Штатив (с C-образной дугой) установлен на направляющих и может быть перемещен в продольном направлении от электропривода. C-образная дуга может поворачиваться вокруг своей продольной оси от электропривода. Поворот штатива и углы проекции могут быть настроены изоцентрически.

Наклон выполняется путем перемещения внутренней C-образной дуги, орбитальной подъемной тележки на внешней C-образной дуге или путем комбинирования движений.

На C-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). ПД установлен на подъемном устройстве для регулировки расстояния источник-изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.9 Стол пациента



(1) Дека стола с матрацем

(2) Направляющие для модулей управления и других принадлежностей

(3) Рычаг для разблокировки вращения стола

(→ Страница 801 *Принадлежности для стола пациента*)

Системы Artis оборудованы напольным столом с плавающей декой из углеродного волокна с рентген-прозрачными и незатеняющими секциями и оптимизированным для высоких пациентов.

Высота стола и продольное и поперечное положения деки стола могут плавно регулироваться. Стол пациента может быть также повернут.

Дополнительно стол может быть оснащен шаговым приводом для различных периферических обследований. В комплекте с OR - версией может поставляться наклоняемая дека стола (в поперечном или в поперечном и продольном направлении).

Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

Стол пациента с комплектом для сейсмоопасных зон

Стол пациента OR может быть оборудован комплектом для сейсмоопасных зон, который обеспечивает защиту в случае землетрясения.

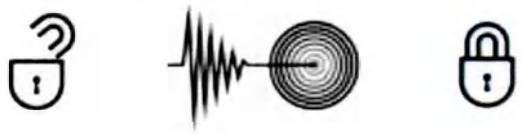
При наличии комплекта для сейсмоопасных зон необходимо соблюдать следующие правила:

- Тормоза для остановки вращения стола усилены.
  - Клавиша разблокировки стола на модуле управления столом (TCM) отключена.
  - Ручки разблокировки по обеим сторонам стола отключены.

  Для разблокировки поворота стола используйте ножную педаль в его основании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

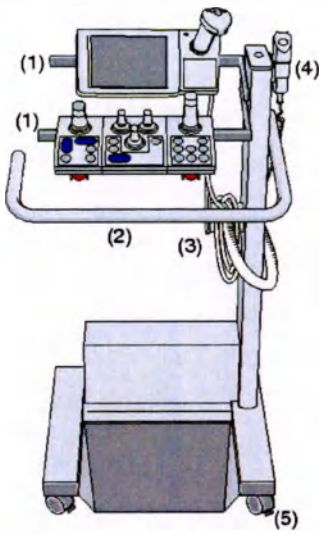
- Процедура замены деки стола изменена.
  - С обеих сторон деки стола имеются рычаги блокировки.
  - Разблокируйте рычаг блокировки, как показано на этикетке, и поднимите деку стола.



Всегда блокируйте рычаг после смены положения деки стола и перед началом процедуры.

Соблюдайте осторожность при выполнении наклона стола, так как дека стола закреплена на самом столе. Наклон не будет остановлен, если дека стола столкнется с препятствием или с полом.

4.4.10 Тележка для модулей управления



Тележка

(1) Направляющие для модулей управления и других принадлежностей

(2) Ручка

(3) Держатель кабелей

(4) Держатель ручного переключателя

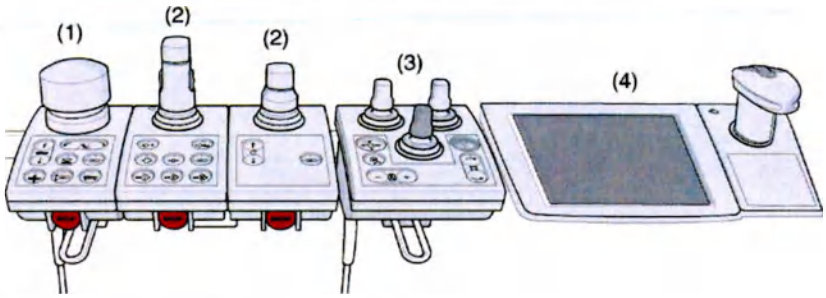
(5) Колесики (без тормозов)

4.4.11 Консоли управления

В зависимости от типа и конфигурации система имеет один групповой или несколько отдельных модулей управления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Имеется четыре базовых типа модулей управления.



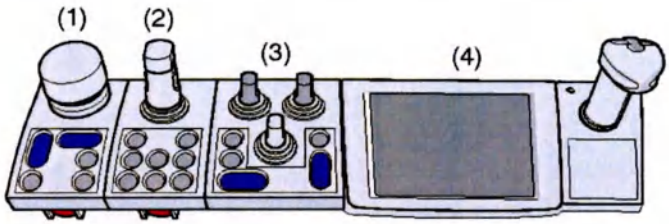
Консоль управления Artis zeego (пример)

(1) Стол (Table Control Module (TCM) – модуль управления столом)

(2) Штатив/C-образная дуга (Stand Control Module (SCM) – модуль управления штативом)

(3) Коллимация и фильтрация (Collimator Control Module (CCM) – модуль управления коллиматором)

(4) Система создания изображений (модуль управления с сенсорным экраном)



Консоль управления одноплоскостная (пример)

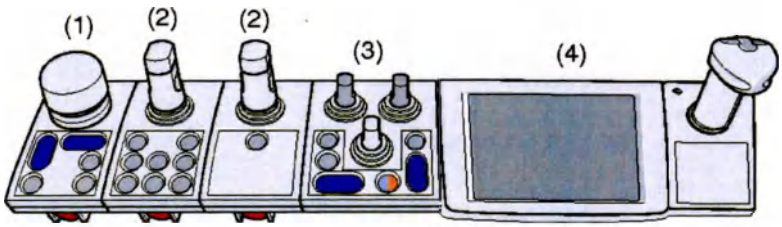
(1) Стол (Table Control Module (TCM) – модуль управления столом)

(2) Штатив/C-образная дуга (Stand Control Module (SCM) – модуль управления штативом)

(3) Коллимация и фильтрация (Collimator Control Module (CCM) – модуль управления коллиматором)

(4) Система создания изображений (модуль управления с сенсорным экраном)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Консоль управления биплановая (пример)

(1) Стол (Table Control Module (TCM) – модуль управления столом)

(2) Штатив/C-образная дуга (Stand Control Module (SCM) – модуль управления штативом)

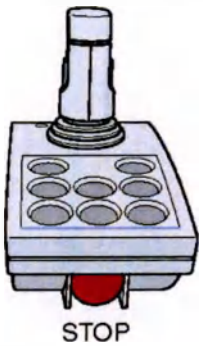
(3) Коллимация и фильтрация (Collimator Control Module (CCM) – модуль управления коллиматором)

(4) Система создания изображений (модуль управления с сенсорным экраном)

Модули управления оснащены джойстиком и несколькими клавишами.

Кнопка emergency STOP

На каждом модуле управления столом или штативом/C-образной дугой на передней панели имеется кнопка экстренной остановки STOP.



Пример

Эту кнопку можно нажать в экстренном случае для остановки перемещений аппарата и выключения рентгеновского излучения. (После короткого перерыва рентгеновское излучение можно снова включить.) (→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

Модуль управления столом (TCM)

Модули управления столом обозначены пиктограммой стола пациента.

Джойстик стола/рукоятка перемещения

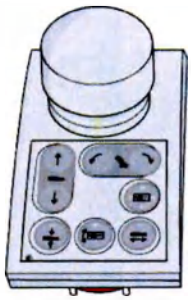
С помощью джойстика стола/рукоятки перемещения Вы можете устанавливать положение деки стола, прижимая джойстик вниз и отклоняя его в одну сторону.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

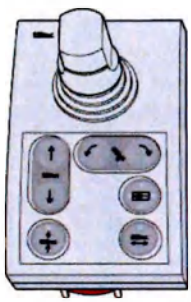
Системы с напольным столом пациента

В зависимости от версии стола пациента используется одна из двух версий джойстика стола/рукоятки перемещения:

Модуль управления столом	Джойстик/рукоятка перемещения	Используется с
TCM-M	ручное	стол без наклона
TCM-S	с серво-поддержкой	стол с наклоном
TCM-J	с джойстиком	дополнительная консоль управления



Artis floorTCM-M/S: Ручка с "плавающей" декой стола(с серво-поддержкой или без нее)

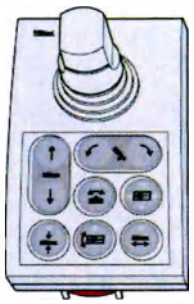


Artis floorTCM-J: Джойстик на дополнительной консоли управления



Artis zeegoTCM-M/S: Ручка с "плавающей" декой стола(с серво-поддержкой или без нее)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Artis zeegoTCM-J: Джойстик на дополнительной консоли управления

Клавиши на модуле управления столом

Следующие движения могут управляться клавишами на модуле управления столом:



Выполнение подъема стола



Выполнение наклона стола



Выбор бокового наклона стола

Светодиод загорается, если функция активна.



Отключение тормозов для вращения стола

Светодиод загорается, если функция активна.



Установка изоцентра

(→ Страница 287 *Высота изоцентра*)



Блокировка поперечного движения деки стола

Светодиод загорается, если функция активна.



Выбор ориентации

(→ Страница 144 *Клавиша ориентации*)

Модуль управления штативом/C-образной дугой – SCM



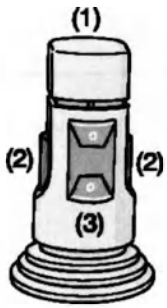
Модули управления штативом/C-образной дугой обозначены пиктограммой C-образной дуги.

Многофункциональный джойстик штатива/C-образной дуги

Наклоняя многофункциональный джойстик в требуемом направлении, можно настроить положение штатива и C-образной дуги.

Направление перемещения зависит от ориентации пульта.
(→ Страница 144 *Клавиша ориентации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



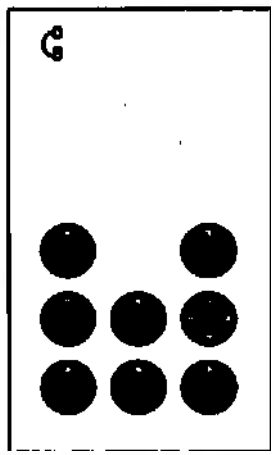
(Вид сзади)

(1) Клавиша безопасности для запуска движения

(2) Кнопки на каждой стороне с одной и той же функцией: переключение с наклона С-образной дуги на поворот штатива (напольного) или продольное перемещение штатива (потолочного)

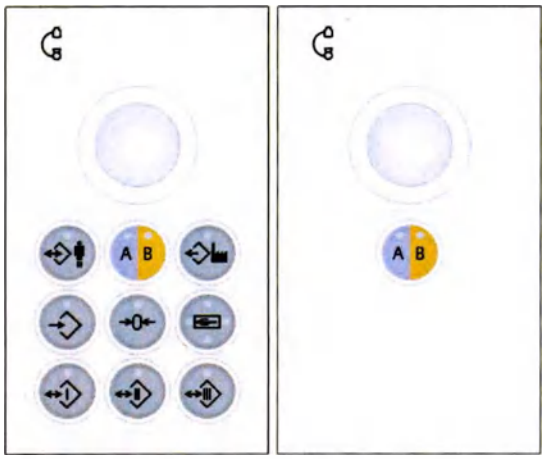
(3) Двухкнопочный переключатель на задней стороне джойстика: Для подъема и опускания ПД (настройка SID)

Клавиши на модуле управления штативом/С-образной дуги



Клавиши на модуле управления штативом/С-образной дугой (одноплоскостная система)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Клавиши на модуле управления штативом/С-образной дугой для плоскости A и B (двухплоскостная система)



Выбор запрограммированного положения

Светодиод загорается, если функция активна.



Выбор положения системы

Светодиод загорается, если функция активна.



Сохранение положения

Светодиод загорается, если функция активна.



Настройка остановки "в нуле"

Светодиод загорается, если функция активна.



Выбор ориентации

(→ Страница 144 *Клавиша ориентации*)



Выбор непосредственных положений I, II, III

Светодиод загорается, если функция активна.



Выбор одновременного наклона двух плоскостей

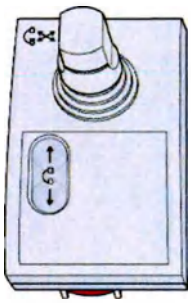
Светодиод загорается, если функция активна.

Модуль управления С-образной дугой при линейных перемещениях (Artis zeego)



Модуль управления С-образной дугой при линейных перемещениях обозначается символом С-образной дуги со стрелками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Джойстик для горизонтальных перемещений



Выполнение подъема С-образной дуги

Клавиша ориентации



Клавиша ориентации приводит в соответствие направление перемещения и отклонение джойстика на соответствующей консоли управления.

Можно изменить ориентацию консоли управления, нажимая клавишу дольше 3 с.

Светящийся светодиод указывает активное положение.

Распределение светящихся светодиодов относительно текущего положения на консоли управления, относительно стола пациента:



Консоль управления справа от деки стола (положение по умолчанию)



Консоль управления у ножного конца деки стола



Консоль управления слева от деки стола



Консоль управления у головного конца деки стола

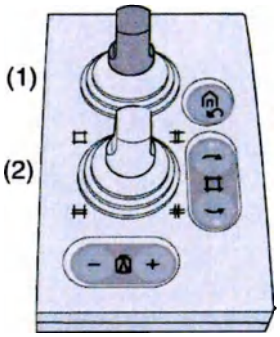


Если в системе имеется лазерное позиционирующее устройство, его можно включать и выключать, нажимая клавишу ориентации менее, чем на 3 с.

(→ Страница 149 *Лазерное позиционирующее устройство*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

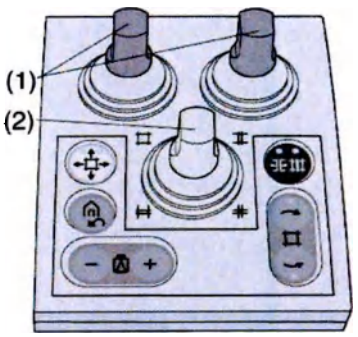
Модуль управления коллиматором (CCM)



Модуль управления коллиматором Cardiac (одноплоскостный)

(1) Джойстик фильтра

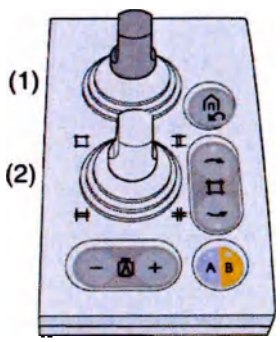
(2) Джойстик коллиматора



Модуль управления коллиматором Angio (одноплоскостный)

(1) Джойстики фильтров

(2) Джойстик коллиматора

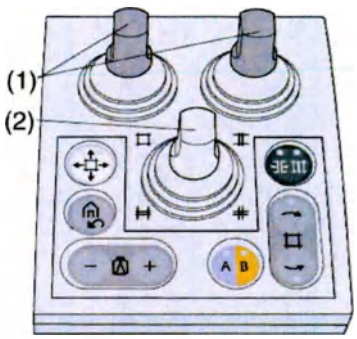


Модуль управления коллиматором Cardiac (двухплоскостный)

(1) Джойстик фильтра

(2) Джойстик коллиматора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Модуль управления коллиматором Angio (биплановый)

(1) Джойстики фильтров

(2) Джойстик коллиматора

Версии коллиматора

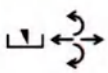
В зависимости от конфигурации системы и типа коллиматора (Angio или Cardiac) модули управления коллиматором предлагаются в различных исполнениях.

Различия между коллиматором Angio и Cardiac:

Назначение	Коллиматор Angio	Коллиматор Cardiac
Клиновидные фильтры	два клиновидных фильтра	один клиновидный фильтр
Пальчиковый фильтр	один пальчиковый фильтр	нет
Дополнительные клавиши		нет
Джойстики	• Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой • Левый верхний джойстик управляет левым клиновидным фильтром. • Правый верхний джойстик управляет правым клиновидным фильтром.	• Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой • Верхний джойстик управляет клиновидным фильтром.

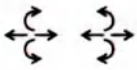
Джойстики коллиматора и фильтра

Для регулировки первичного коллиматора и фильтров используются джойстики; при этом они отклоняются:



Модуль управления коллиматором Angio:

Верхний джойстик управляет клиновидным фильтром и пальчиковыми фильтрами.



Модуль управления коллиматором Cardiac:

Верхний джойстик управляет клиновидным фильтром.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой.

Нажатие на джойстик селективно сбрасывает настройки в исходное состояние.

Клавиши на модуле управления коллиматором

С помощью клавиш на модуле управления коллиматором Вы можете выбирать различные функции коллиматора и фильтров и устанавливать формат ввода изображений:



Полностью откройте коллиматор и снимите диафрагмы фильтра



Сбросьте настройки шторок коллиматора и полупрозрачных фильтров



Переключение формата ввода изображения/уровня масштабирования



Переключение клиновидного/пальчикового фильтра (только при использовании коллиматора Angio)



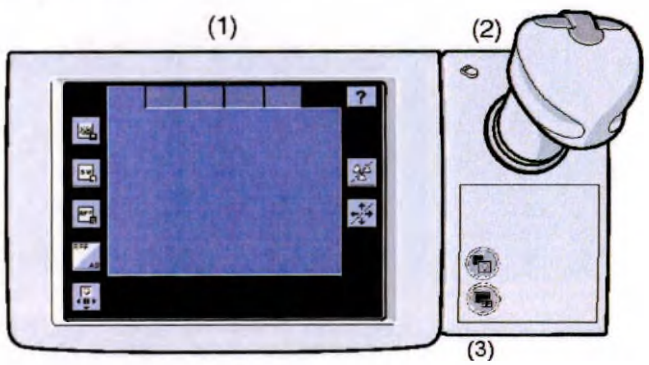
Вращение коллиматора/ПД



Выбор плоскости (только при использовании двухплоскостных систем)

Консоль управления с сенсорным экраном

Выбранные функции системы формирования изображений могут управляться с помощью **консоли управления с сенсорным экраном**. Она оснащена джойстиком, который можно использовать аналогично мыши для перемещения курсора по экранам. (→ Страница 254 *Работа с сенсорным экраном*)



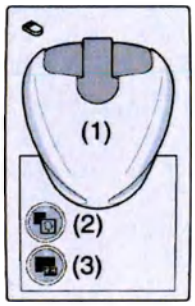
(1) Сенсорный экран

(2) Джойстик мыши

(3) Клавиши для Onscreen menu (Экранное меню)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Джойстик мыши



(1) Джойстик мыши

(2) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) для постобработки изображений

Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).

(3) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) галереи компоновок

Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).

Джойстик мыши можно отклонять влево/вправо/вверх/вниз, а также в любом диагональном направлении.

На джойстике мыши расположены три кнопки:

- Левая кнопка джойстика мыши: **Кнопка Select (Выбрать)**

  Выбор и изменение объектов.

- Средняя кнопка джойстика мыши:
  - **Кнопка Store Ref** (Сохранить референсное), когда активирована постобработка 2D с помощью джойстика мыши

    Сохранение референсного 2D-изображения.
  - **Кнопка Windowing** (Настройка параметров окон), когда активирована постобработка 3D с помощью джойстика мыши

    Настройка параметров окон видов 3D.

- Правая кнопка джойстика мыши:
  - **Кнопка выхода**, если функция активна

    Завершение действий или завершение работы функций.
  - **Кнопка меню**, если функция неактивна

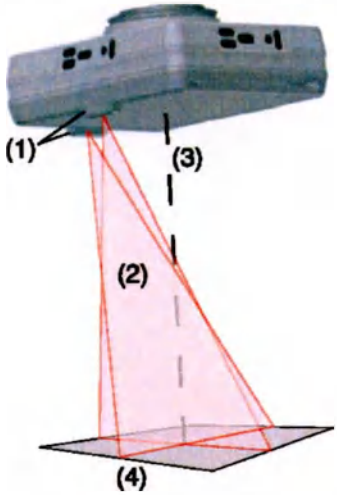
    Откройте Onscreen menu.

Кнопкам джойстика мыши можно назначать различные функции в зависимости от текущей выбранной функции.

(→ Страница 266 *Функции джойстика мыши*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.12 Лазерное позиционирующее устройство



(1) Лазеры, установленные на корпусе ПД

(2) Лазерные пучки

(3) Центр ПД

(4) Перекрестие на коже пациента

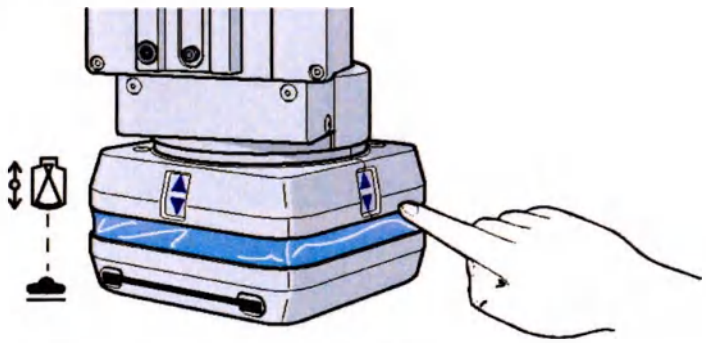
Лазерное позиционирующее устройство можно использовать, например в *syngo* Needle Guidance.



Лампу лазерного позиционирующего устройства можно включать и выключать с помощью мембранной кнопки на ПД или клавиши ориентации (нажмите **менее** чем на 3 с) на модуле управления.

4.4.13 Мембранные кнопки на ПД 20x20

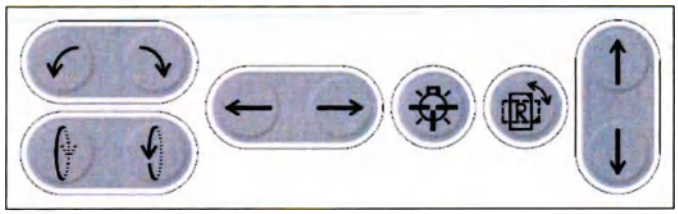
Плоские детекторы (ПД 20x20) оборудованы мембранными кнопками для регулировки расстояния источник-изображение (SID) от фокуса источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений ПД.



Мембранные кнопки для подъема ПД на ПД 20x20

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.14 Мембранные кнопки на ПД 26x30 и ПД 30x40



Мембранные кнопки для перемещения С-образной дуги и ПД на ПД 26x30 и ПД 30x40



Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)



Орбитальное движение С-образной дуги (наклон RAO/LAO)



Продольное перемещение деки стола на столе с шаговой подачей



Вкл/выкл. лазерного позиционирующего устройства

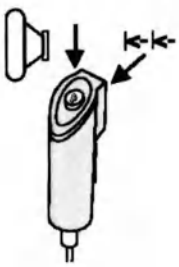


Вращение ПД (настройка вертикального/горизонтального формата)



Подъем и опускание ПД - настройка SID

4.4.15 Ручной переключатель



Ручной переключатель имеет два органа управления:

- Кнопка включения излучения



Кнопкой включения излучения Вы можете запускать рентгенографические серии и отдельные рентгенографии, как предварительно выбрано в рентгенографической программе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Многофункциональная кнопка

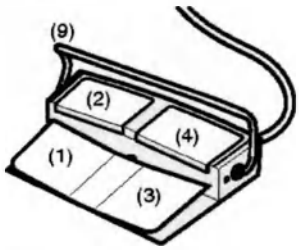
  |<-|<-

  В зависимости от выбранной рентгенографической программы, многофункциональная кнопка имеет различные функции:

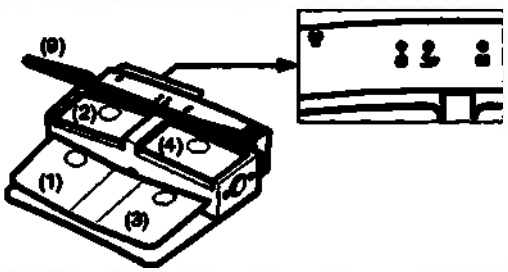
  - В программе с переменной частотой кадров она используется для переключения с одной фазы на другую.
  - В программе PERIVISION или PERISTEPPING она используется для запуска степпинга в фазе получения контрастированных изображений.
  - В программе рентгенографии DR-DYNAVISION, DYNAVISION или 3D она используется для запуска следующей фазы.

4.4.16 Педальный переключатель

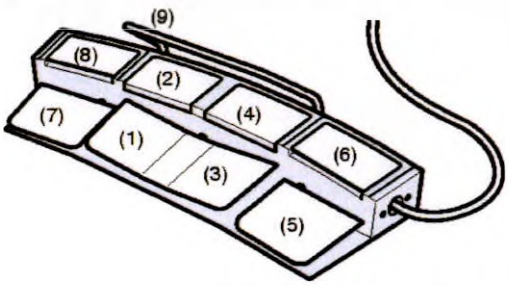
Существует две одноплоскостные версии педального переключателя с 4 функциями педали и одна двухплоскостная версия с 8 функциями педалями.



Одно- или двухплоскостный проводной педальный переключатель Cardiac

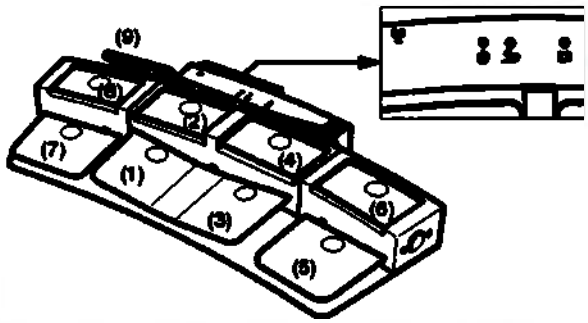


Одно- или двухплоскостный беспроводной педальный переключатель Cardiac



Биплановый кабельный и беспроводной педальный переключатель Angio

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Двухплоскостной беспроводной педальный переключатель Angio

Конфигурирование функций педалей выполняется службой технического обеспечения компании Siemens по вашему усмотрению.

(→ Страница 152 *Функции педального переключателя*)

Кабель с вилкой

Кабель педального переключателя оснащен вилкой.



Этот символ обозначает соответствующую вилку для педального переключателя на стойке стола.

Функции педального переключателя

Клавиши педального переключателя могут быть сконфигурированы службой технического обеспечения фирмы Siemens. Ниже приведено стандартное распределение функций:

Значок	Стандартное назначение педали	Стандартная функция
	(1)	Рентгеноскопия общая
	(1)	Рентгеноскопия в плоскости A
	(3)*	Рентгеноскопия в плоскости B
	(5)*	Рентгеноскопия в двух плоскостях (в плоскости A и плоскости B)
	(2)	Рентгенография

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значок	Стандартное назначение педали	Стандартная функция
	*	Альтернативная программа рентгеноскопии*
	(4)*	Включение и выключение Roadmap
	*	Reset Roadmap (Сброс Roadmap)
	(8)*	Сброс маски Roadmap в плоскости A
	(6)*	Сброс маски Roadmap в плоскости B
	*	Сброс маски Roadmap в обеих плоскостях (плоскость A и плоскость B)
	(4)*	Тормоз деки стола
	*	Дополнительный выключатель, настраиваемый службой технической поддержки Siemens, например, включение/выключение освещения помещения
	*	Дополнительный выключатель 2*
-	(9)	Защитная скоба

* настраивается службой технической поддержки Siemens

Беспроводной педальный переключатель

Беспроводной педальный переключатель имеет те же функции, что и стандартный педальный переключатель, но не имеет кабельного соединения. Функции активируются РЧ передатчиком.

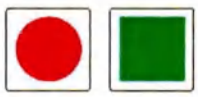
Ему присущи такие преимущества, как простота очистки и отсутствие опасности споткнуться о кабель.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Соблюдайте информацию по технике безопасности (→ Страница 55 *Использование беспроводных педальных переключателей*), а также Дополнение по эксплуатации беспроводного педального переключателя.

Беспроводной педальный переключатель активен в радиусе ок. 5 м (16 футов) вокруг стола/штатива, на котором установлен приемник. Если напольная педаль удалится от стола на большее расстояние, он может потерять контакт с приемником и перейти в неактивный режим.

Значки и индикаторы на беспроводном педальном переключателе



Беспроводные педальные переключатели помечаются цветным знаком разной формы во избежание путаницы при использовании на одном устройстве нескольких беспроводных педальных переключателей.

Те же метки наносятся на соответствующий стол и стены кабинета во время установки.

Индикаторы рабочего состояния

Имеется 3 светодиода, отражающих состояние напольной педали.



Светодиод активности

- Светодиод горит: Педальный переключатель включен и активен.
- Светодиод не горит: Педальный переключатель неактивен.
  - Он слишком далеко от стола
  - Система Artis выключена
  - Батареи полностью разрядились
  - Напольная педаль находится в "спящем режиме". Коротко нажмите на педаль, чтобы снова активировать ее.



Светодиод передачи сигнала горит: Нажата одна из напольных педалей.



Светодиод аккумулятора

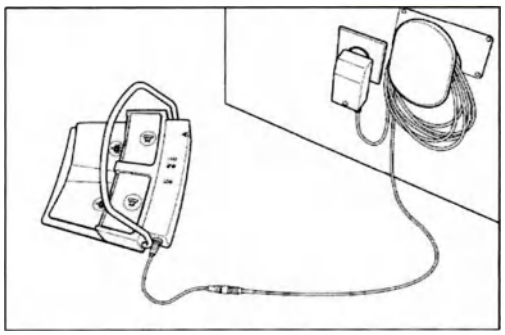
- Светодиод не горит: Аккумулятор имеет достаточный заряд, напольная педаль не подключена к блоку питания.
- Светодиод мигает желтым цветом: Требуется подзарядка аккумулятора, заряда осталось на < 4 ч.
- Светодиод горит желтым цветом: Педальный переключатель подключен к блоку питания, аккумулятор заряжается.
- Светодиод горит зеленым цветом: Педальный переключатель подключен к блоку питания, аккумулятор полностью заряжен.



Этот символ отмечает РЧ-передающий компонент.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

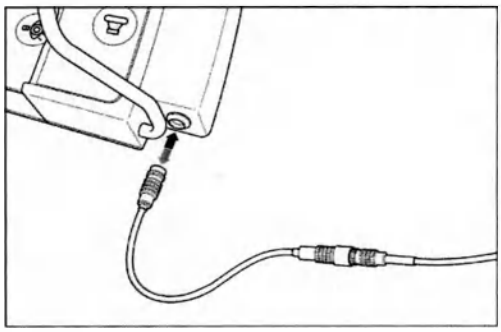
Зарядка беспроводного педального переключателя

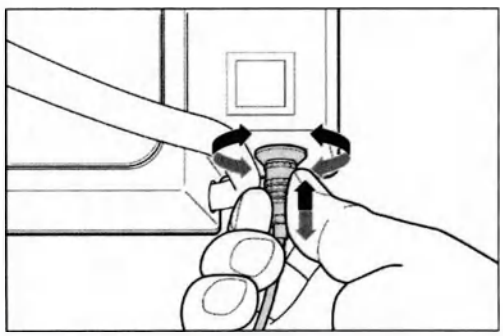


Блок питания для зарядки аккумулятора беспроводного педального переключателя

Подключайте блок питания к беспроводному педальному переключателю каждый день после работы.

1 Вставьте разъем в беспроводной педальный переключатель до щелчка.



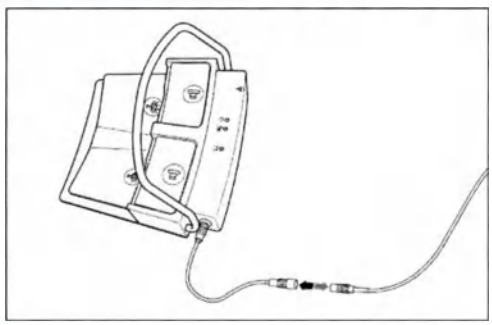


Запрещается вытягивать кабель из педального переключателя.

Если требуется зарядка беспроводного педального переключателя во время процедуры обследования пациента, просто подключите его к блоку питания. Кабель длиной 7 м позволяет выполнять подзарядку во время процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительный разъем отсоединится без повреждения кабеля, если кто-то запнется за кабель во время зарядки.

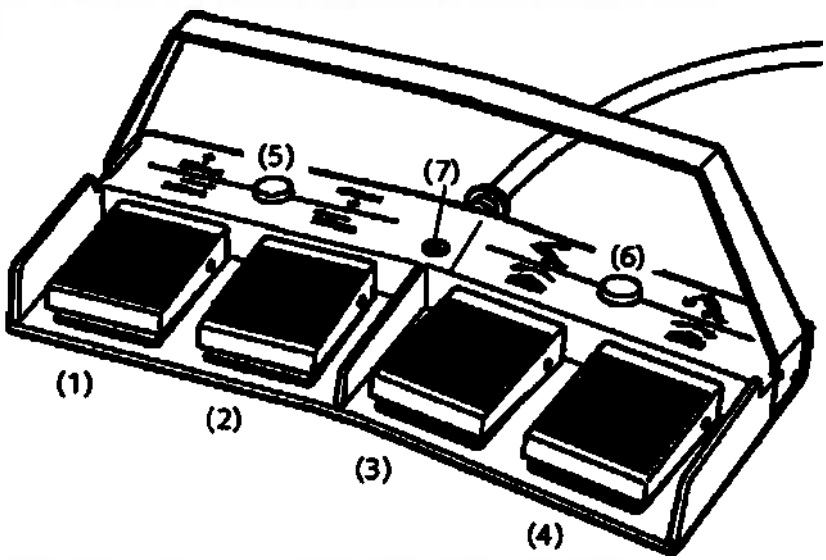


2 Вставьте его на место.

Запрещается пользоваться другими зарядными устройствами, кроме блока питания, поставляемого вместе с беспроводным педальным переключателем.

Использование другого зарядного устройства может привести к серьезным повреждениям беспроводного педального переключателя или возникновению опасности для пациентов, когда беспроводной педальный переключатель заряжается во время работы.

Педальный блок управления для стола с боковым наклоном



(1) Перемещение деки стола в направлении ног/вверх

(2) Перемещение деки стола в направлении головы/вниз

(3) Боковой наклон стола влево/обратное положение Тренделенбурга

(4) Боковой наклон стола вправо/положение Тренделенбурга

(5) Переключение продольного перемещения стола/высоты стола

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(6) Переключение бокового наклона стола/положения Тренделенбурга

(7) Индикатор активных функций

Индикатор светится: Активны продольное перемещение деки стола и наклон стола

Индикатор не светится: Активны высота стола и наклон стола в положение Тренделенбурга

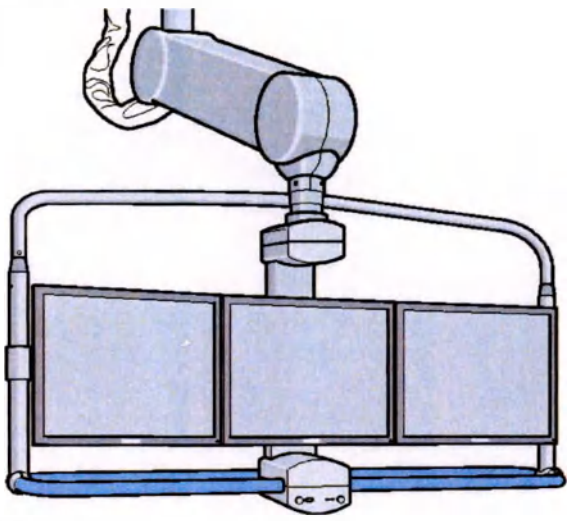
4.4.17 Потолочная подвеска дисплея (DCS)

В зависимости от области применения система может быть оснащена системой потолочной подвески мониторов (DCS) с 8 ЖК-мониторами (→ Страница 121 *ЖК-мониторы*) или Large Display (→ Страница 157 *Потолочная подвеска дисплея (DCS)*).

- **DCS с защитой** оснащена защитной рамой вокруг мониторов.
- **Расширенный** вариант DCS с защитой обеспечивает расширение между тележкой и консолью, а также оснащен защитной рамой вокруг мониторов.

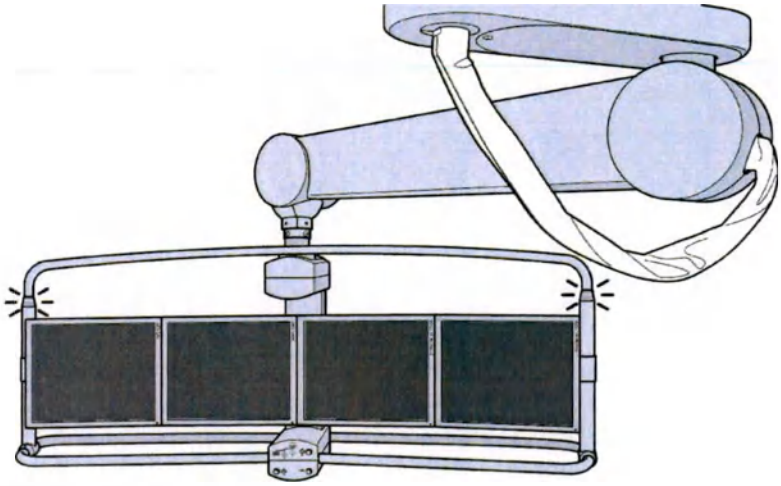
Используя рукоятку, можно перемещать, поворачивать и регулировать высоту DCS.

Примеры DCS

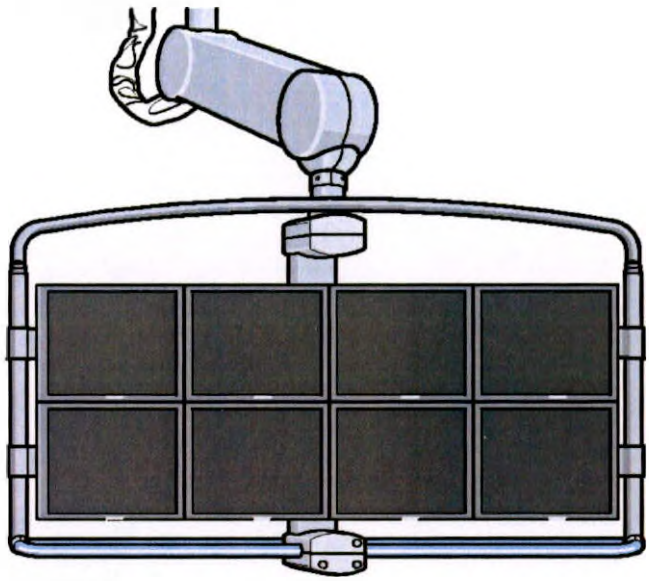


Пример DCS с 3 мониторами

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример DCS с 4 мониторами

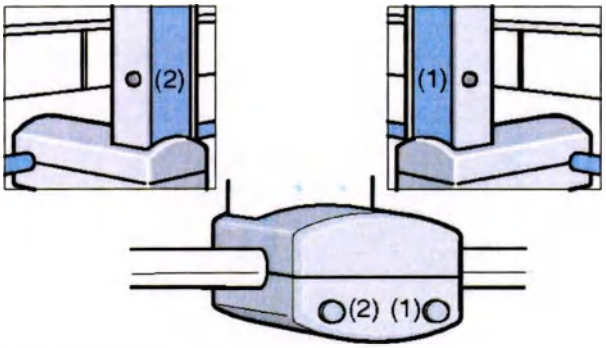


Пример DCS с 8 мониторами

Клавиши на DCS

Под мониторами имеется ручка для перемещения системы потолочной подвески мониторов. На ней находятся следующие клавиши (также в последнем столбце).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Клавиша для продольного движения

(2) Клавиша вращения

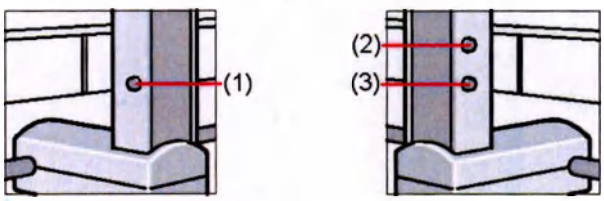
Клавиша нажата: Продольное движение разрешено – вращательное движение запрещено

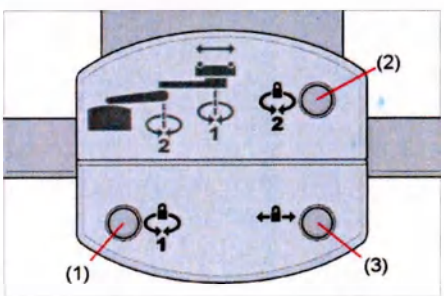
Клавиша нажата: Вращательное движение разрешено – продольное движение запрещено

(→ Страница 228 *Позиционирование мониторов*)

Клавиши на расширенном DCS

Под мониторами имеется ручка для перемещения системы потолочной подвески мониторов. На ней находятся следующие клавиши (также в последнем столбце).





(1) Клавиша тормозов оси вращения 1

(2) Клавиша тормозов оси вращения 2

(3) Клавиша для тормозов продольного движения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Клавиша (1) нажата: Вращательное движение 1 блокировано - продольное движение и вращательное движение 2 возможны



Клавиша (2) нажата: Вращательное движение 2 блокировано - продольное движение и вращательное движение 1 возможны



Клавиша (3) нажата: Продольное движение блокировано – вращательное движение разрешено

(→ Страница 228 *Позиционирование мониторов*)

Подсветка индикаторов

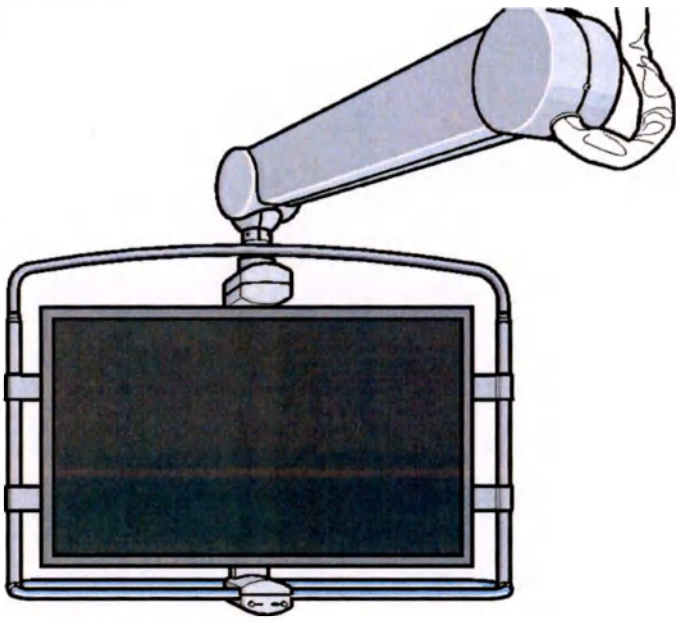
Подсветка индикаторов встроена в DCS.

Подсветка индикаторов указывает на состояние системы:

- Выкл: Система выключена или включение излучения невозможно вследствие возникновения неисправности.
- Зеленый: Система включена и готова к включению излучения.

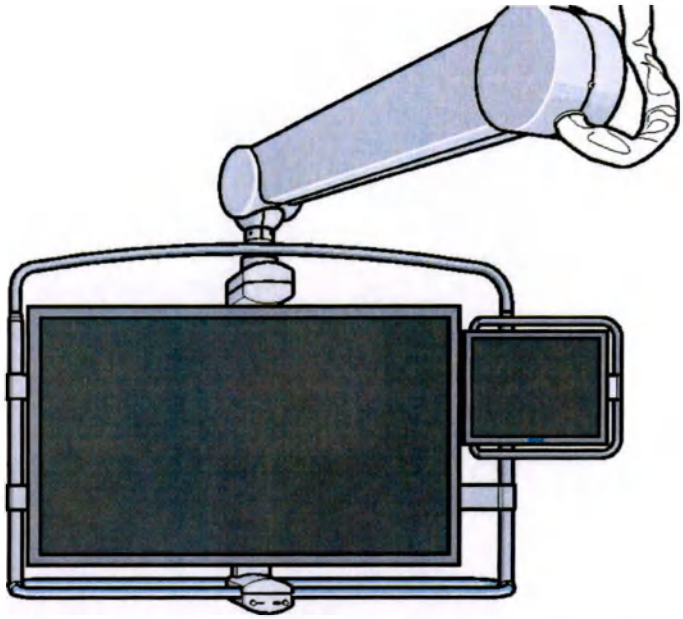
  В Artis biplane это состояние относится к обоим плоскостям, кроме режима **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) или при установке потолочного штатива в стояночное положение.
- Оранжевый (или мигает в зависимости от конфигурации): Излучение включено.

Large Display



Пример DCS с Large Display

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример DCS с Large Display и дополнительным цветным дисплеем

(→ Страница 245 *Компоновка экрана Large Display*)

(→ Страница 831 *Защитный экран для Large Display (Большой дисплей)*)

Мониторы

(→ Страница 121 *ЖК-мониторы*) (→ Страница 51 *Мониторы/ЖК-дисплеи*)

4.4.18 Ручной блок управления для стола с боковым наклоном

Путем ручного управления Вы можете настраивать высоту и наклон стола и возвращать стол в нулевое положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Продольное перемещение деки стола
(2) Высота стола
(3) Наклон стола в положение Тренделенбурга
(4) Боковой наклон стола
(5) Без функции
(6) Наклон стола в нулевое положение
(7) Светодиоды для индикации нулевого положения

Ручное управление функционирует и в случае отказа электропитания.

4.4.19 Звуковые сигналы

При выполнении определенных функций непрерывный или прерывистый звуковой сигнал указывает на рабочее состояние системы.

События

Звуковым сигналом сопровождаются следующие события:

Для движений:

- Если С-образная дуга перемещается в зону возможного столкновения.
- Если сработал датчик столкновения (столкновение).

Для рентгенографии:

- Начало рентгенографии (может конфигурироваться в зависимости от национальных норм)
- Конец рентгенографии (может конфигурироваться в зависимости от национальных норм)
- Если рентгенография была запущена органом управления, который был отпущен слишком рано.
- После успешного окончания рентгенографической серии.
- Если в связи с ошибкой рентгенографическая серия была прервана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для рентгеноскопии:

- Начало рентгеноскопии
- Каждый раз по истечении установленного времени рентгеноскопии.
- Во время высококонтрастной рентгеноскопии

Для излучения:

- Если нагрузка на трубку слишком велика или сработал термовыключатель трубки.

Пороговые значения конфигурируются службой технического обеспечения фирмы Siemens.

Приоритеты

Если два события происходят одновременно, подается только наиболее важный звуковой сигнал.

Приоритет	Событие	Сигнал
1	Столкновение (датчик защиты от столкновения)	Сильный сигнал
2	Истекло установленное время рентгеноскопии	Реверберирующий сигнал
3	Нагрузка на трубку слишком велика или сработал термовыключатель трубки	Сигнал
4	Во время высококонтрастной рентгеноскопии	Звонок
5	Движение в пределах зоны возможного столкновения	Короткие сигналы
6, 7	Вращение анода во время рентгеноскопии	Звук трубки
8	Превышен один из установленных в конфигурации пороговых уровней предупреждения о дозе. (→ Страница 91 *CAREguard*)	Сигнал
9	Штатив и стол достигли рабочего положения с автоматическим приводом	Щелчок
10	Окончание рентгенографии (можно настраивать)	Сигнал
11	Голосовая команда распознана	Короткий сигнал
12	Не используется	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.20 Индикаторы «готовности плоскости к излучению»

Штативы Artis floor и Artis biplane, использующиеся для модернизации систем, поставленных до VD10 и оснащенных индикаторными лампами «готовности плоскости». (→ Страница 131 *Напольный штатив (Artis floor и Artis biplane)*) (→ Страница 133 *Потолочный штатив (Artis biplane)*)

В системах с рентгеновскими трубками GIGALIX, поставляемыми с системой VD10 и более поздней версии, индикатор «готовности к облучению» встроен в DCS. (→ Страница 157 *Потолочная подвеска дисплея (DCS)*)

Если индикаторная лампа «готовности плоскости» загорается (зеленым цветом), это значит, что система готова к излучению.

Двухплоскостная система: Потолочный и напольный штативы имеют по одной индикаторной лампе «готовности плоскости». Если эта индикаторная лампа загорится (зеленым цветом), это значит, что соответствующая плоскость готова к излучению.

Если этот индикатор не горит, рентгеноскопию и рентгенографию выполнить невозможно.

Индикаторы «готовности плоскости» лишь сообщают о готовности плоскости. Если излучение все же не включается, причиной этому может разомкнутый дверной контакт, и т.п.

Плоскость A

Зеленый индикатор на напольном штативе обычно всегда горит даже в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) (излучение может быть включено). (→ Страница 873 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

Плоскость B

Зеленый индикатор на потолочном штативе (Artis biplane) горит в ходе обычной работы. Он не горит в следующих случаях (излучение не может быть включено):

- Если потолочный штатив находится в стояночном положении.
- В режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS): В этом случае просвечивание возможно только в плоскости A. (→ Страница 873 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Эксплуатация системы

Перед началом обследования попрактикуйтесь в выполнении следующих действий:

- Включение системы

  (→ Страница 165 *Включение/выключение*)

- Выполнение проверок безопасности

  (→ Страница 173 *Проверка работоспособности и безопасности*)

- Подготовка штатива и стола путем перемещения аппарата

  (→ Страница 182 *Движения аппарата*)

- Регулировка формата изображения, коллимации и фильтров

  (→ Страница 229 *Форматы изображений/уровни увеличения*)

  (→ Страница 231 *Коллимация и полупрозрачные фильтры*)

- Установка или снятие решетки

  (→ Страница 237 *Grid (Решетка)*)

- Вид и конфигурация компоновки экрана

  (→ Страница 241 *Компоновка экрана Artis Cockpit*)

  (→ Страница 240 *Компоновка экрана*)

- Управление системой формирования изображений в рентген-операционной

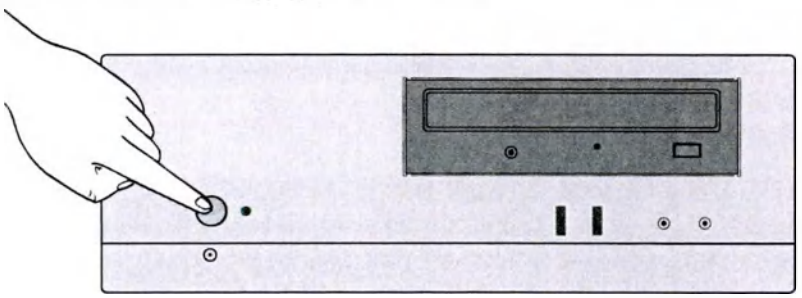
  (→ Страница 254 *Работа с сенсорным экраном*)

5.1 Включение/выключение

Рентгенографическая система и система создания изображений включаются и выключаются совместно.

5.1.1 Включение

1 Убедитесь в том, что включен местный главный выключатель и кнопка Emergency SHUTDOWN не активна.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Нажмите на кнопку питания на системной консоли в течение более 0,5 с, а затем отпустите.

Запуск

Система выполняет самотестирование и запускается.

См. также (→ Страница 871 *Аварийный режим работы*)

Рентгеноскопия в режиме bypass

BYPASS или появляется сообщение "**BYPASS FLUORO**" (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

В экстренном случае на данном этапе возможно выполнение (непрерывной) рентгеноскопии (только в плоскости A).

Карты задач появляются на сенсорном экране в рентген-операционной, но пока не готовы к работе.

Режим резервного питания

BYPASS или "**BYPASS FLUORO**" (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) исчезает, и можно использовать кнопки на сенсорном экране.

Пациент по умолчанию зарегистрирован, и набор орган-программ по умолчанию доступен.

Рентгеноскопия и рентгенография (только в плоскости A) и обзорное использование с пациентом по умолчанию, но без регистрации новых пациентов и без последующей обработки теперь можно осуществлять в рентген-операционной.

В экстренной ситуации Вы можете начать обследование.

Полная готовность

Карты задач появляются на мониторе в пультовой, но пока не готовы к работе.

Теперь Вы можете выбирать символы на мониторе.



Символ «разорванная связь» перестанет отображаться в рентген-операционной.

Если рентгеноскопия и/или рентгенография производятся в режиме резервного питания, тогда изображения предаются из буфера в память.

Процессы, которые не были закончены при последнем выключении системы (например, пересылка изображений), перезапускаются.

Теперь доступны все функции.

Вы можете регистрировать пациентов, проводить обследования и заниматься последующей обработкой и документированием изображений.

Регистрация в системе при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирована система безопасности *syngo*, Вы должны зарегистрироваться в системе.

Соблюдайте инструкции раздела (→ Страница 39 *Security Package*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Возможен доступ в специальном режиме без аутентификации, чтобы позволить диагностику в экстренном случае. Поэтому пользователь 'emergency' реализован в системе управления пользователями. Для этого особого пользователя возможна регистрация без пароля. Стандартные привилегии и права экстренного пользователя могут быть ограничены.

Для получения информации о сбросе действующих паролей пользователя, а также об импорте и экспорте сертификатов см. диалоговую справочную систему *syngo*.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сцену предыдущей рентгенографии можно восстановить, только если в систему войдет пользователь с достаточными полномочиями.

Диагностика возможна с задержкой или вообще невозможна. Подведение незначительного излишнего излучения.

- Чтобы восстановить рентгенографическую сцену на системе с пакетом безопасности после прерывания работы из-за нестандартного запуска/выключения, вам необходимо зарегистрироваться в системе под именем того пользователя, при котором была получена соответствующая сцена.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В экстренном случае регистрация невозможна

Опасность невозможности обследования экстренного пациента

- Конфигурация пользователя emergency (например, с паролем, привилегиями, правами и т. п. или без них) должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечивалась простая экстренная регистрация, и можно было выполнять все необходимые задачи. За эту установку отвечает администратор.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Смена пользователя, закрытие системы, выход из системы или перезапуск без сохранения данных.

Возможна потеря несохраненных изменений

- Перед сменой пользователя, выключения или перезапуском системы сохраняйте данные.

Если система была запущена, но ни один из пользователей не зарегистрирован, система находится в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

1 Введите ваше имя пользователя и пароль.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Подтвердите, нажав кнопку **Log In** (Вход в систему).

Включение после отказа электропитания или emergency SHUTDOWN

1 Повторно включите систему.

2 Обратите внимание на сообщения об ошибках.

В случае отказа электропитания также выключается система охлаждения рентгеновской трубки.

После повторного включения уделяйте внимание тепловой нагрузке на рентгеновскую трубку.

Проверки и контроли

Перед обследованием Вы как пользователь должны убедиться в том, что функционируют все защитные устройства и что система готова к эксплуатации.

- Перед каждым обследованием проверяйте, правильно ли работают все индикаторы и сигнальные лампы.

(→ Страница 173 *Проверка работоспособности и безопасности*)

5.1.2 Выключение

Некоторые компоненты (детектор, устройства охлаждения) остаются в режиме ожидания (т. е. включенными) для поддержания рабочей температуры детектора. Это важно, так как Вы можете работать с системой сразу же после перезапуска.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выключение компьютера в режиме ожидания или без завершения работы/выключения с помощью местного главного выключателя в помещении или кнопки emergency SHUTDOWN

Возможны потеря данных, повреждение данных или повреждение системы

- Прежде чем выключать компьютер, необходимо завершить работу операционной системы.

  Всегда выключайте систему с помощью команды **Options** > **End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

В случае аппаратного отказа, например, ошибки в цепи отключения, можно использовать кнопку Emergency SHUTDOWN.

(→ Страница 172 *Аварийное выключение*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Завершение работы

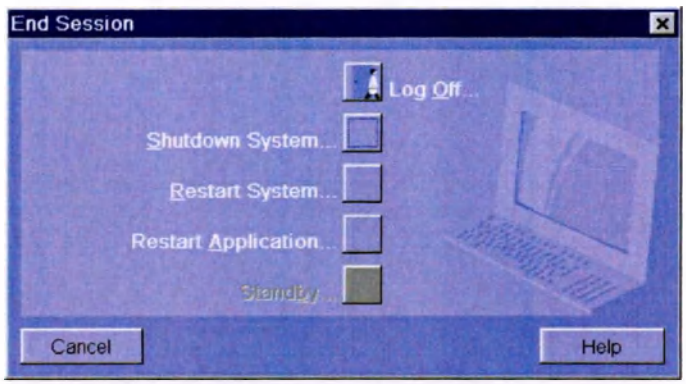
Если вы хотите полностью выключить систему, необходимо закончить работу с системой формирования изображений.

В некоторых случаях необходимо перезагрузить систему или только приложение. (→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

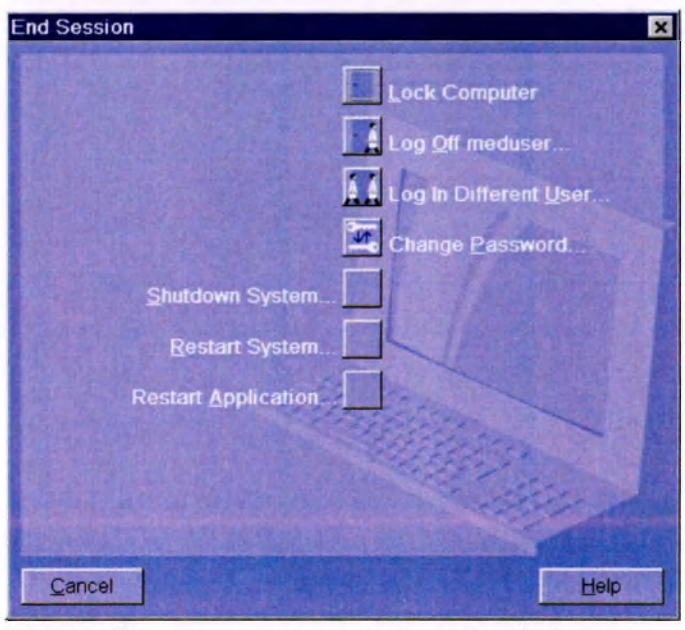
1 Завершите текущее обследование или постобработку.

2 Выберите **Options** > **End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).



End Session (Конец сеанса) без пакета Security Package



End Session (Конец сеанса) с активным пакетом Security Package

3 Нажмите кнопку **Shutdown System...** (Завершение работы системы...)

Появляется другое диалоговое окно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Нажмите кнопку **Yes** (Да).

Приложение закрывается.

Операционная система завершает работу.

Система выключается.

Выход из системы при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирован пакет *syngo* Security Package, существует несколько способов завершить сеанс работы и выключить систему.

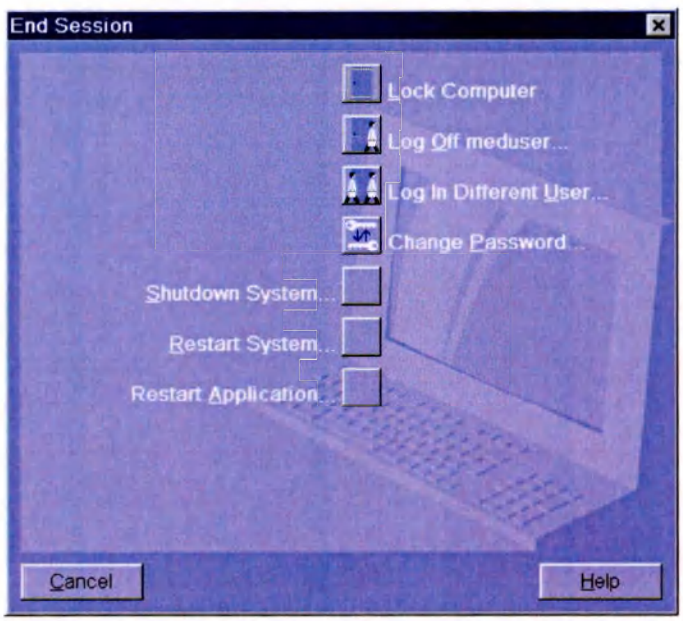
(→ Страница 39 *Security Package*)

Завершение

1 Завершите текущее обследование или постобработку.

2 Выберите **Options** > **End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).



End Session (Конец сеанса) с активным пакетом Security Package

Во время выхода из системы включение излучения на короткое время невозможно.

Блокировка компьютера

- Нажмите кнопку **Lock Computer** (Блокировать компьютер), чтобы ограничить доступ к вашему компьютеру.

Пациент закрывается.

Появляется экранная заставка.

Излучение блокируется. Появляется сообщение "No Radiation; Unlock Screen" (Излучение выключено; разблокировать экран).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По истечении определенного времени без ввода данных, и без выполнения рентгеноскопии или рентгенографии автоматически появляется экранная заставка.

Если система заблокирована, рентгеноскопия и рентгенография невозможны. Разблокировка возможна только путем ввода пароля или новой регистрации.

Выход из системы

- Для прерывания программы нажмите **Log Off** <user name> ... (Выход из системы <имя пользователя>...).

  Система закрывает пациента, сохраняя все выполненные настройки.

  Излучение блокируется. Появляется сообщение "No Radiation; Please login" (Излучение выключено; зарегистрируйтесь).

  Экраны темные, в пультовой появляется окно регистрации в системе.

  Через определенное время появляется экранная заставка.

Если ни один из пользователей не зарегистрирован, система находится в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

Другой пользователь

1. Для регистрации в работающей системе нажмите кнопку **Log In Different User...** (Зарегистрировать другого пользователя...).
2. Введите ваше имя пользователя и пароль.
3. Подтвердите, нажав кнопку **Log In** (Вход в систему).

В зависимости от ваших прав доступа, могут быть скрыты определенные диалоговые окна и данные пациентов.

Отсоединение от местной линии электропитания

В исключительных случаях Вы можете отсоединить систему от местной линии электропитания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обратите внимание:

Перед отсоединением подождите 20 минут, чтобы дать вращающемуся аноду охладиться и остановиться (только для MEGALIX Cat). В экстренном случае или случае отказа можно выключить систему раньше, но только при незамедлительном повторном включении.

При использовании твердотельного детектора его температура должна поддерживаться на постоянном уровне. В случае, если прерывается подача электропитания, системе может потребоваться некоторое время чтобы достичь оптимального качества изображения после ее включения.

Перед отключением:

- Сначала выключите систему.

(→ Страница 168 *Выключение*)

При необходимости, блок аварийного электропитания, ИБП системы формирования изображений или ИБП операционной должны быть выключены отдельно.

Аварийное выключение

Кнопка Emergency SHUTDOWN, находящаяся в операционной, должна использоваться только в экстренных случаях, поскольку при этом произойдет отключение также и тех компонентов, которые должны оставаться в режиме ожидания (плоский детектор).

Если кнопка аварийного выключения в помещении будет находиться в активированном состоянии в течение более длительного периода времени, то для того, чтобы система пришла в рабочее состояние, может потребоваться до 90 минут (в зависимости от температуры воздуха в рентген-операционной и пультовой).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выключение кнопкой Emergency SHUTDOWN

Опасность потери данных и/или повреждения трубки из-за недостаточного охлаждения

- Пользуйтесь кнопкой Emergency SHUTDOWN только в экстренном случае или если систему невозможно отключить командой **End Session** (Конец сеанса).

Блок аварийного электропитания, если он подсоединен, не активируется при нажатии кнопки Emergency SHUTDOWN.

Это не касается ИБП системы формирования изображений, который выключается только через определенное время. (Зеленый светодиод в системе формирования изображений горит, когда работает ИБП.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Emergency SHUTDOWN:

Только в случае опасности:

- Нажмите установленную у вас кнопку Emergency SHUTDOWN.

  (→ Страница 64 *Кнопка Emergency SHUTDOWN (устанавливается на месте)*)

  Вся система отключается от электропитания.

5.2 Проверка работоспособности и безопасности

Перед обследованием вы как пользователь должны убедиться в том, что функционируют все защитные устройства и что система готова к эксплуатации.

Для выполнения проверки безопасности необходимо ознакомиться с руководством пользователя.

Вы должны выполнять контроль безопасности перед укладыванием пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Повреждение или нарушение работы системы во время клинической эксплуатации

Система недоступна для клинической эксплуатации

- Перед началом подготовки пациента к обследованию проверьте безопасность и работоспособность системы.
- Выполните короткую съемку и проверьте, что изображение правильно выводится на экран и индикатор излучения загорается.
- Переместите штатив и стол и проверьте, что движение выполняется правильно.
- Проверьте наличие сообщений об ошибках на мониторах.
- В случае обнаружения неисправностей см. раздел ««Системные сообщения/Устранение неисправностей»» в руководстве пользователя.

5.2.1 Неисправности

В случае неполадок, которые ухудшают безопасность эксплуатации, выполните следующие действия.

1 Завершите работу системы.

2 Сообщите в службу технической поддержки.

5.2.2 Проверки в каждой плоскости

Для двухплоскостных систем проверки должны выполняться для каждой плоскости:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- При необходимости нажмите клавишу **A/B**.

  Загорается соответствующий светодиод.

5.2.3 Перед обследованием

- Убедитесь в том, что:
  - Правильно установлены все требуемые приспособления для укладывания (например, опоры для рук),
  - Дека стола пациента и передняя панель плоского детектора очищены от остатков контрастного вещества и грязи, все индикаторы и сигнальные лампы должным образом работают.
  - Все индикаторы и сигнальные лампы должным образом работают.

5.2.4 Во время обследования

1. Запускайте движения блоков только в том случае, если Вы убедились в том, что
   - они не представляют опасности для пациента или иных лиц
   - удалены все предметы, мешающие движениям блоков.
2. При необходимости проверьте иммобилизацию пациента и убедитесь в том, что пациент держится только за предназначенные для этого ручки.
3. Перед включением рентгеновского излучения убедитесь в том, что приняты необходимые меры по защите от излучения.
4. Во время рентгеноскопии или рентгенографии следите за значениями **kV** и **mA**.

5.2.5 Ежедневные проверки

- Кнопка emergency STOP
- Движения системы
- Датчики столкновения
- Излучение/индикаторы излучения
- Ориентация изображений, вращение изображений, коллимация
- Формат ввода/коэффициент увеличения ПД

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка аварийного останова STOP

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Кнопка аварийного останова STOP не работает.

В критической ситуации штатив останавливается слишком поздно.

- Проверьте кнопки аварийного останова STOP, выполнив указанные ниже действия.
  - См. изображения (→ Страница 63 *Где находятся кнопки emergency STOP?*).
  - Нажмите кнопку аварийного останова STOP.

    Перемещения компонентов должны заблокироваться.

    Появится соответствующее сообщение в строке сообщений системы.
  - Потяните кнопку аварийного останова STOP (на модуле управления) на себя.

    Вновь возможно выполнение движений компонентов системы.

    Сообщение в строке сообщений системы исчезнет.



- Проверьте правильность работы кнопок аварийного останова STOP.

Движения

- Убедитесь в том, что возможно выполнение следующих движений:
  - Движения штатива/C-образной дуги
  - Наклон C-образной дуги
  - Подъем ПД (SID)
  - Подъем стола
  - Поперечное и продольное движение деки стола
  - Поворот стола
  - Наклон стола

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Датчики столкновения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Невыявленный сбой датчиков столкновения.

Травмирование пациента или оператора либо повреждение частей аппарата, поскольку система останавливается слишком поздно после столкновения.

- Проверьте датчики столкновения, выполнив указанные ниже действия.
- Убедитесь в работоспособности датчиков столкновения.

  (→ Страница 184 *Защитное оборудование*)

  Если сработал датчик столкновения:

  - Перемещение компонентов системы должно остановиться.
  - На дисплее должны появиться сообщения.

1 Активируйте перемещение аппарата, например, перемещение С-дуги.

2 Во время перемещения нажмите один из датчиков столкновения.

(→ Страница 184 *Защитное оборудование*)

Устройства защиты от рентгеновского излучения

- Проверьте отсутствие повреждений в устройствах защиты от излучения (устройств защиты верхней и нижней части тела, фартуков и т. п.).

Излучение, индикаторы излучения

Индикаторы излучения должны загораться только в том случае, если нажата кнопка включения рентгеноскопии или рентгенографии. На экране должно появиться изображение

⚠ ВНИМАНИЕ!

Любой из индикаторов излучения (индикатор излучения на DCS, пиктограмма рентгеноскопии/рентгенографии на экране) становится активным, несмотря на отсутствие активации органов управления излучением (педального переключателя, ручного переключателя).

Радиационное облучение без клинической пользы

- Нажмите кнопку аварийного останова STOP.
- Активируйте функцию **Block Radiation** (Блокировка излучения).
- Сообщите в службу технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите педаль рентгеноскопии на педальном переключателе.

Индикаторы излучения должны загореться.

В двухплоскостной системе выполните процедуру в каждой плоскости!

(→ Страница 173 *Проверки в каждой плоскости*)

Ориентация изображения

1 Расположите поглощающий излучение объект, на котором обозначения "справа/слева" и "верх/низ" четко видны в пучке лучей, например, свинцовую букву.

2 Нажмите педаль рентгеноскопии на педальном переключателе.

Изображение, появляющееся на экране, должно соответствовать ориентации объекта.

Ориентация изображения зависит от положения пациента, введенного в систему создания изображений.

Изображение всегда представляется таким образом, как будто пациент (объект) располагается перед наблюдателем, лицом к наблюдателю.

Ориентация изображения при вращении коллиматора

1 Проверьте (→ Страница 177 *Ориентация изображения*).

2 Поверните С-образную дугу в положение **Left Side** (Левая сторона).

Представление изображений на экране должно сохранять положение, которое было перед перемещением С-дуги.

Коллимация

1 Используйте изображение из предыдущей проверки или, при необходимости, создайте новое рентгеноскопическое изображение.

2 Проверьте настройку коллиматора. Для этого выполните следующие действия:



3 Коротко отклоните джойстик коллиматора.

Появится графическое отображение настроек коллиматора CAREprofile.

4 С помощью джойстика измените коллимацию.

5 Создайте новое рентгеноскопическое изображение.

6 Проверьте коллимацию:

Поле излучения должно совпадать с графическим представлением.

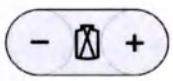
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В первичном коллиматоре электронная шторка управляется автоматически. При этом хотя бы одна шторка коллиматора остается видимой (незакрытой электронной шторкой), благодаря чему видно положение шторок коллиматора.

Формат ввода/коэффициент увеличения

Доступны разные форматы ввода/уровни увеличения. Необходимо проверить функцию переключения между форматами/уровнями увеличения:

1 Используйте изображение из предыдущей проверки или, при необходимости, создайте новое рентгеноскопическое изображение.



2 Нажмите клавишу - или + на модуле управления коллиматором.

Коэффициент увеличения уменьшается (= большее поле ввода) или увеличивается (= меньшее поле ввода) на один шаг.

Отображается размер активного входного поля.

Функции

- Проверьте, все ли компоненты, подключенные к системе, работают должным образом.

  Например:

  - CD/DVD-дисковод: Есть ли доступ к загруженному CD/DVD-диску?
  - Устройство записи видеоизображения: запись и воспроизведение коротких сцен
  - Сеть: возможен ли доступ к другим компьютерам сети?

5.2.6 Еженедельный контроль

- Перезапустите систему либо завершите работу и перезапустите.

  (→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

5.2.7 Ежемесячный контроль

- Регулятор мощности дозы

  (→ Страница 179 *Проверка регулятора мощности дозы*)

- Автоматический формат коллимации

  (→ Страница 179 *Проверка автоматического формата коллимации*)

- Тест тормозов

  (→ Страница 180 *Проверка тормозов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка регулятора мощности дозы

В двухплоскостной системе выполните процедуру в каждой плоскости!

(→ Страница 173 *Проверки в каждой плоскости*)



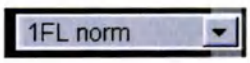
1 Установите максимальное значение SID.



2 Установите максимальный размер входного поля ПД.



3 Полностью откройте шторки коллиматора.



4 Выберите программу рентгеноскопии.

5 Удалите все объекты из пучка лучей.



6 На короткое время активируйте рентгеноскопию.



7 Проверьте индикацию кВ параметров рентгеноскопии на экране.

На дисплее должно быть отображено значение примерно 50 кВ.

8 Расположите просвинцованный фартук (или свинцовый лист толщиной 0,5 мм) в пучке лучей.



9 Снова коротко активируйте рентгеноскопию.



10 Проверьте индикацию кВ параметров рентгеноскопии на экране.

Теперь на дисплее должно отобразиться значение, превышающее 60 кВ.

Проверка автоматического формата коллимации

В двухплоскостной системе выполните процедуру в каждой плоскости!

(→ Страница 173 *Проверки в каждой плоскости*)

1 Установите максимальное расстояние Источник-ПД.



2 На короткое время активируйте рентгеноскопию.



3 Выполните коллимирование в соответствии с видимым полем излучения:

При максимальном поле излучения края коллиматора видны на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Выполните рентгеноскопию и уменьшите расстояние между источником и ПД:

Должно сохраниться установленное поле излучения.

5 Закончите рентгеноскопию.

Проверка тормозов

Необходимо регулярно проводить тест тормозов системы, соблюдая установленную периодичность.

Время выполнения первого теста тормозов пользователем можно настраивать (вместе со следующей стандартной процедурой регистрации пациента):

от 1 до 648 ч (27 дней), по умолчанию 600 ч (25 дней)

По поводу конфигурации обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

По истечении указанного интервала времени начинает работу другой таймер на 120 ч (5 дней).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Проверка работы тормозов

Неисправность тормоза может привести к неконтролируемым перемещениям и, следовательно, к травмированию пациента, персонала больницы или повреждению собственности.

- Проверку тормозов проводят регулярно, через заданные интервалы времени. (Возможна настройка интервалов.)

Тест тормозов следует проводить в положении **Parking** (Стояночное положение). Это положение гарантирует, что пациент или компоненты системы не будут повреждены в случае неисправности тормозов.

Во время периодических проверок тест тормозов выполняется сервисной службой.

Проверка тормозов пользователем

Регулярно выполняйте проверку тормозов.

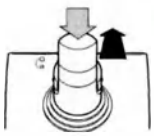
Если проверка тормозов не была выполнена через установленный интервал времени, на информационном дисплее появится сообщение **Stand test necessary within # days** (Необходимо выполнить проверку штатива в течение # дней).

По истечении установленного времени скорость движения штатива будет снижена. Появится сообщение **Reduced stand/table speed, Stand Test necessary** (Пониженная скорость движения штатива/стола, необходим тест штатива).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



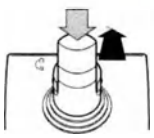
1 Выберите положение **Parking** (Стояночное положение).



2 Наклоните джойстик штатива/С-образной дуги вниз и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто положение **Parking** (Стояночное положение).

Система перемещается в положение **Parking** (Стояночное положение).

Появится сообщение **Stand Test: Activate stand movement # s** (Тест штатива: активация перемещений штатива через # с) (# является изменяемым значением времени в пределах от 1 до 10 с)



3 Нажмите на джойстик штатива/С-образной дуги и отклоните его от себя.

Начинается тест тормозов, и появляется сообщение **Stand Test: running** (Тест штатива: выполняется).

Система выполняет тест тормозов для каждой оси (6 раз).

После того, как начнется тест тормозов, можно прервать выполнение теста штатива в любое время, отпустив джойстик штатива.

Появится сообщение **Stand Test: Will be aborted in # s** (Тест штатива: будет прерван через # с).

По истечении заданного времени тест тормозов можно повторить.

- Если проверка тормозов прошла успешно, появляется сообщение **Stand Test: Successfully completed** (Тест штатива: успешно завершен). Вновь возможно выполнение нормального движения.
- Если тест тормозов был выполнен с ошибкой, появляется сообщение **Automatic Stand Test failed, SC** (Ошибка при выполнении теста штатива, SC). Любые движения штатива будут блокированы. (Возможность перемещений стола сохраняется.)

  В этом случае обратитесь в Сервисную службу Siemens.

5.2.8 Ежегодное техническое обслуживание

- Техническое обслуживание

  В целях обеспечения безопасного и бесперебойного функционирования системы необходимо через каждые 12 месяцев производить техническое обслуживание системы. Если Вы не заключили договор о техническом обслуживании, обратитесь в службу технического обеспечения фирмы Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3 Движения аппарата

Компоненты системы можно переместить в разные положения, установив штатив и стол вручную, а также переместив штатив и стол в запрограммированные положения.

Широкий спектр защитного оборудования позволяет предотвратить столкновения.

5.3.1 Важная информация о движениях аппарата

Движения являются моторизированными, поэтому их можно выполнять с помощью управляющего элемента, например, джойстика штатива.

В экстренной ситуации, например при отказе электропитания, некоторые компоненты системы можно перемещать вручную.

(→ Страница 74 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

Стол пациента с латеральным наклоном может быть возвращен в исходное положение в случае отказа электропитания с помощью интегрированного аварийного электропитания.

В случае отказа питания через некоторое время включается аварийное электропитание.

Теперь Вы можете выполнять движения стола в течение около 5 минут, в зависимости от заряда батареи и срока ее службы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Движения аппарата

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения частей аппарата.

- Перед включением движений аппарата оператор должен убедиться в том, что это движение не может стать причиной возникновения опасности ни для него самого, ни для пациента или третьих лиц, ни для частей оборудования.
- Всегда во время движений блоков обращайте внимание на возможные столкновения.
- Убедитесь в том, что в опасной зоне отсутствуют люди.
- Удалите все предметы или принадлежности из зоны возможного столкновения, например, инжектор или штатив инфузионной бутыли.
- Предметы, введенные в тело пациента (например, катетер, игла для биопсии/кифопластики), не должны приводится в действие при перемещении системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перемещение пациента на деке стола

Пациент может соскользнуть со стола на пол.

- Не оставляйте пациента без присмотра на деке стола.
- Используйте предлагаемые принадлежности, например, фиксирующие ремни, для фиксации пациента в неподвижном положении.
- Матрас должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Части тела находятся на опорных устройствах.

Физическая травма пациента в результате столкновения или сдавливания.

- Во избежание столкновений с компонентами оборудования части тела не должны выступать за пределы опорных устройств, например стола или держателя для руки.
- В течение всей процедуры обеспечьте фиксацию пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Обследование пациента выполняется, когда пациент расположен не на столе пациента.

Опасность травмирования персонала. Лечение неправильно выбранной стороны.

- Artis zeego необходимо использовать только для обследования при расположении пациента на столе пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пациент не закреплен надлежащим образом.

Пациент падает с хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

- Зафиксируйте пациента надлежащим образом с помощью принадлежностей (например, ремней для фиксации тела, привязных ремней), которые входят в комплект дек разных типов, в соответствии с инструкциями конкретной деки стола и типом обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500:

Используйте достаточное количество фиксирующих ремней для фиксации на деке стола пациентов с большим весом.

Таблица ниже применяется для ремней производства компании Siemens Healthineers и деки стола OR Carbon Floatline производства компании Trumpf.

- Вес пациента до 90 кг → не менее 2 ремней
- Вес пациента от 90 до 135 кг → не менее 3 ремней
- Вес пациента от 135 до 180 кг → не менее 4 ремней

Информацию о других деках стола см. в руководстве пользователя производителя Trumpf.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Случайное включение движений системы, например, при перегибании через модули управления для манипуляций с пациентом, находящимся на столе.

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения частей аппарата.

- Прежде чем приступать к работам рядом с модулями управления, обязательно используйте функцию **Block Movement** (Блокировать движения), чтобы запретить автоматические движения или временно отключить консоли.

Соблюдайте также требования, содержащиеся в части (→ Страница 35 *Безопасность*)

Защитное оборудование

Система оснащена рядом защитных устройств, обеспечивающих предотвращение столкновений во время перемещений компонентов системы:

- Кнопки аварийного останова STOP

  Движения останавливаются незамедлительно после нажатия кнопки аварийного останова STOP.

  (→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

- Клавиша безопасности (DMG)

  Движения выполняются только при активировании органа управления.

- Компьютер защиты от столкновений (→ Страница 185 *Компьютер защиты от столкновений*)

  Компьютер постоянно рассчитывает все возможные столкновения между штативами/C-образными дугами и столом пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Функция уменьшения скорости

  Скорость автоматически уменьшается для движений в области возможного столкновения или в определенных положениях системы, и при необходимости движение останавливается.

- Датчики столкновения

  В случае столкновения датчики, например, на ПД автоматически останавливают движение.

Если движения блокированы, появляется сообщение.

Система оборудована следующими датчиками столкновений:

- Датчик столкновения на входе плоского детектора
- Датчик столкновения на первичном коллиматоре
- Датчик столкновений на крышке блока рентгеновской трубки
- Датчик столкновения на двух планках по обеим сторонам С-образной дуги, срабатывающих при нажатии на них
- Датчик столкновения стола, определяющий подъем деки стола

Наличие в системе защитного оборудования не освобождает пользователя от обязанности следить за безопасностью пациента и системы во время перемещений блоков!

Компьютер защиты от столкновений

В целях минимизации опасности столкновений в системе используется компьютер защиты от столкновений, который постоянно контролирует положения всех интегрированных компонентов системы относительно друг друга и помещения. Компьютер защиты от столкновений определяет, происходит ли нарушение заданных расстояний. В этом случае он снижает скорость движения и подает предупреждающий звуковой сигнал.

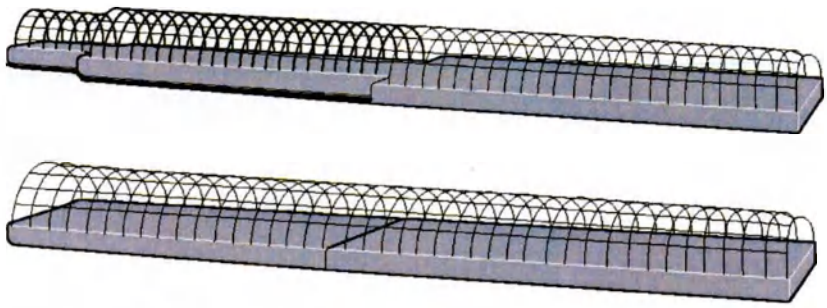
Учтите, что движение не останавливается, т. е. может произойти столкновение!

В биплановых системах когда один штатив перемещается, другой штатив "уходит" с его пути (уход), чтобы не блокировать перемещение другого штатива.

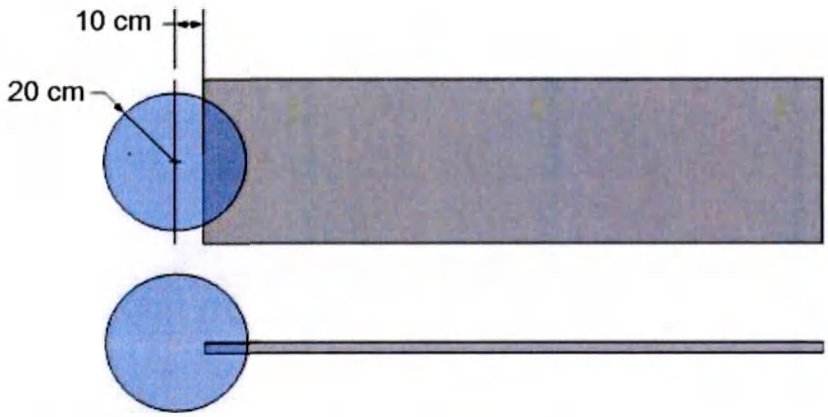
Контролируемая зона

Компьютер защиты от столкновений следит за столом пациента, штативами, потолком, стенами и полом/потолочными направляющими, а также за пространством вокруг пациента, имеющим форму полуцилиндра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Примеры расчетной зоны столкновений вокруг пациента



Пример зоны столкновения держателя головы (сфера)

В зависимости от типа установленного стола пациента и конфигурации, стол пациента может быть частью системы контроля, или не являться ее частью.

В этом случае компьютер защиты от столкновений не принимает в расчет пациента!

Расширенная контролируемая зона

Можно объединять вертикальные и горизонтальные цилиндры в математические модели, создавая геометрию штатива и стола.

Учтите, что следующие области/компоненты **не** контролируются компьютером защиты от столкновений:

- Собственно зона расположения пациента, например, расположение конечностей.
- Потолочная подвеска или тележка дисплея
- Гофрированные шланги
- Тележка для модулей управления
- Сдвигаемые направляющие рельсы для принадлежностей
- Блок входных сигналов Sensis (HemoBox/ComboBox)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Приспособления и принадлежности, например,
  - Подлокотники, опоры для руки
  - Радиационная защита
  - Операционная лампа
- Передвижное оборудование, например,
  - Консоли управления
  - Педальный переключатель
  - Инжектор контрастного вещества
  - Держатель флакона для внутривенных инъекций
  - Инструментальные столики
  - Мебель, например, кресла
- Части системы, оснащенные механическими датчиками столкновений

(→ Страница 184 *Защитное оборудование*)

Остановка движений

Остановка автоматизированных перемещений происходит в следующих случаях:

- 1. если отпущен управляющий элемент,
- 2. если достигнуто крайнее положение,
- 3. если достигнуто основное положение (настраивается представителем сервисной службы Siemens),
- 4. если сработал датчик столкновений,
- 5. если компьютер защиты от столкновений уменьшил скорость до остановки,
- 6. если была нажата кнопка аварийной остановки STOP.

См. также (→ Страница 282 *Блокировка перемещений аппарата*)

В определенных случаях скорость перемещений блоков снижается в целях безопасности.

Возобновление движения

В зависимости от того, почему было остановлено движение, для его возобновления должны быть предприняты разные меры:

Случай 1

Если орган управления был отпущен случайно:

- Перемещение может быть возобновлено в любой момент нажатием органа управления.

Случай 2

Если было достигнуто конечное положение:

- Вы можете только запустить перемещение в противоположном направлении, наклонив орган управления в другое направление.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Случай 3 Если была запрограммирована остановка в базовом положении:

- Вы можете возобновить перемещение, отпустив орган управления и нажав его снова.

Возобновление движения после столкновения (с отключением защиты от столкновений)

Возможные направления указываются на экране **Assist** (Помощь) с помощью **+** и **-**. Недопустимые направления обозначаются символом **x**. См. также (→ Страница 190 *Индикация положения штатива/C-образной дуги и стола*)

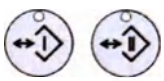
Случай 4 Если произошло столкновение и сработал датчик столкновения:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполнение перемещений системы при активации функции отключения защиты от столкновений.

Высокая опасность столкновения. Опасность механических повреждений или травм персонала.

- Выполняйте движения аппарата с большой осторожностью, если активна функция отключения защиты от столкновений.



1 Чтобы начать движение, нажмите одновременно кнопки **I** и **II** и поверните орган управления в другое направлении.

Появляется сообщение "**Collision control deactivated**" (Контроль столкновений отключен).

2 Отклоните орган управления в одном из возможных направлений.

См. также (→ Страница 864 *Выполнение перемещений аппарата невозможно!*)

Случай 5 Если движение было замедлено компьютером защиты от столкновений, его можно возобновить и продолжать до остановки компонента системы.

Возобновление движений невозможно лишь в редких случаях (например, если стол пациента наклонен).

- Выполните действия, описанные в (→ Страница 188 *Возобновление движения после столкновения (с отключением защиты от столкновений)*).

Случай 6 Если была нажата кнопка аварийного останова STOP вы можете выполнять следующие действия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Вы можете возобновить перемещение с помощью управляющего элемента после устранения причины остановки и разблокировки кнопки аварийного останова STOP.

  (→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

Места управления и приоритеты

Системы Artis могут быть оснащены несколькими консолями управления, например, для работы в рентген-операционной у стола пациента, на тележке или в пультовой.

Имеются также дополнительные клавиши на плоском детекторе.

Приоритеты

Действуют следующие правила:

- Действия оператора системы распределены на функциональные группы, например:
  - Модуль управления штативом (SCM)
  - Модуль управления столом (TCM)
  - Модуль управления коллиматором (CCM)
- Работа модуля управления в рентген-операционной блокирует функцию соответствующей функциональной группы в пультовой или на тележке.
- Имеются два приоритета органов управления:
  - высокий приоритет: Модули управления
  - более низкий приоритет: Мембранные кнопки на плоском детекторе.

Примеры:

Действие мембранной кнопки на плоском детекторе может быть прервано на модуле управления штативом.

Действие, запущенное на модуле управления столом, не может быть прервано другим действием на плоском детекторе.

Позиционирование консолей управления

Консоли управления могут быть подвешены на направляющих рельсах для принадлежностей стола пациента или на направляющих тележки для консолей управления.

Во время работы консоли управления всегда должны оставаться закрепленными в предназначенных для них местах.

1. Снимите консоль управления с направляющей, для чего нажмите рукоятку под пультом управления и поднимите ее слегка наклоненной назад.
2. Подвесьте ее снова в требуемом положении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка ориентации консоли управления

«LAO/RAO» и «краниальные/каудальные» направления применяются, только если консоли управления находятся в положении по умолчанию (справа от пациента в положении по умолчанию **Head First - Supine** (Головой вперед – лежа на спине)) и загорается правильный светодиод в клавише ориентации.

1 Проверьте, соответствует ли ориентация консоли управления текущему положению.

При необходимости, Вы можете изменить ориентацию консоли управления (а этим и направления движений).



2 Нажмите клавишу ориентации и удерживайте ее нажатой не менее 3секунд (если требуется, несколько раз).

(→ Страница 144 *Клавиша ориентации*)

5.3.2 Индикация положения штатива/С-образной дуги и стола

Положения штатива/С-образной дуги и стола обозначены на экране **Assist** (Помощь).

Положение штатива/С-образной дуги



Угол наклона LAO/RAO



Угол наклона CRAN/CAUD

Дисплеи угловых величин показывают наклон С-образной дуги (угол наклона центрального луча) относительно пациента (угол пациента), с учетом введенного положения пациента. Т. е. при изменении положения изменяется также и индикация.



Угол наклона штатива вокруг вертикальной оси



Продольное положение штатива/С-образной дуги



Поперечное положение штатива/С-образной дуги



Положение С-образной дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Положение стола



Угол бокового наклона стола



Угол наклона стола в (обратное) положение Тренделенбурга



Угол поворота стола вокруг вертикальной оси



Продольное положение деки стола

"0" отображается, если дека стола находится в конечном положении со стороны ног.



Поперечное положение деки стола

"0" отображается, если центр деки стола совпадает с центром луча.



Расстояние изоцентр – дека стола



Данные относятся к верхнему краю деки стола.

Необходимо соответствующим образом учесть толщину матраса.



Данные относятся к текущему положению пациента относительно пациента.

(→ Страница 193 *Координаты пациента*)

SID и формат ввода



SID: Расстояние источник-изображение



Уровень увеличения: диаметр активного формата ввода

Значения

Следующие индикаторы могут быть сконфигурированы службой технического обеспечения Siemens:

- Перемещений нет: При необходимости, текущие установленные цифровые значения положения системы отображаются под пиктограммами.
- Перемещение: Если движение выполняется, для облегчения управления отображаются только изменяющиеся значения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Столкновение: Если произошло столкновение, вместо текущего значения отображается "навигационный помощник":
  - Перемещение в направлении + устраняет столкновение.
  - Перемещение в направлении − устраняет столкновение.
  - Значок × указывает на то, что движение невозможно.

Отображение запрограммированных положений

Если выбрано **Programmed Position** (Запрограммированное положение), отображаются дополнительные символы, обозначающие сохраненные положения.

Отображение положений Artis floor



- **Left Side** (Левая сторона)
- **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут)
- **Patient Transfer** (Перекладывание пациента)
- **Head Side** (Сторона головы)
- **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут)
- **Right Side** (Правая сторона)

Отображение положений Artis biplane



- Напольный штатив **Left Side** (Левая сторона)
- Потолочный штатив в рабочем положении
- Напольный штатив **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут)
- Потолочный штатив в рабочем положении
- Напольный штатив **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут)
- Потолочный штатив в парковочном положении

Отображение положений Artis ceiling



- **Left Side** (Левая сторона)
- **Head Side** (Сторона головы)
- **Right Side** (Правая сторона)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение защищенных положений

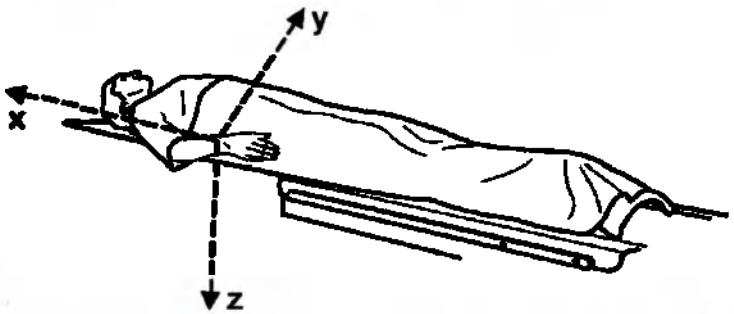
Запрограммированные положения могут быть защищены службой технической поддержки Siemens от удаления или перезаписывания.

Подобные положения обозначаются пиктограммой замка.

Координаты пациента

Значения, отображаемые на экране, относятся к **текущему введенному положению пациента**.

Для этого используется специальная система координат. Система координат начинается на верхней поверхности деки стола, т. е. на спине лежащего на спине пациента, на животе лежащего на животе пациента.



Пример связанной с пациентом системы координат для положения лежа на спине

Стандартное начало координат для пациента в нормальном положении (**Head First - Supine** (Головой вперед – лежа на спине)) определяется следующим образом:

- x: дека стола находится в конечном продольном положении со стороны ног.
- y: дека стола находится в центральном поперечном положении.
- z: поверхность деки стола находится в изоцентре.

Будьте предельно внимательны, если пациент находится **на боку**: Так как система координат привязана к пациенту, то изменение высоты стола ведет за собой изменение латеральной координаты (по оси y). Перемещение деки стола в поперечном направлении изменяет дорсальную координату (ось z), координаты находятся в центре поперечного направления.

При нажатии **клавиши изоцентра** координаты пациента также переключаются:

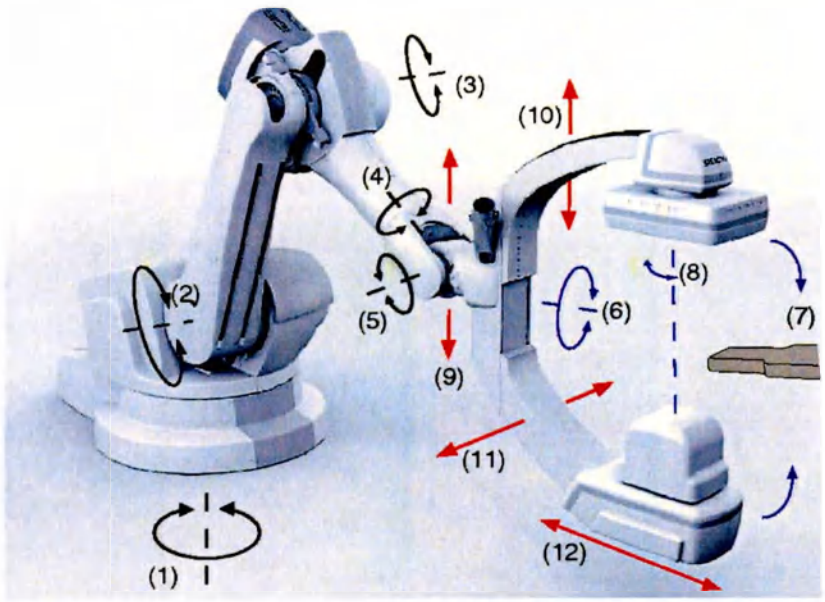
- Выбрана клавиша изоцентра (горит светодиод): Координаты x, y и z устанавливаются на нуль. Теперь показываются относительные координаты.
- Клавиша изоцентра не выбрана: Координаты x, y и z переключаются на стандартное начало системы координат.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.3 Возможные движения

В этом разделе приводится краткий перечень общих возможных перемещений (степеней свободы) аппаратов.

Перемещения штатива Artis zeego



Пример: Artis zeego штатив Angio floor

(1) Поворот штатива

(2) Перемещение оси 1

(3) Перемещение оси 2

(4) Перемещение оси 3

(5) Перемещение оси 4

(6) Вращение С-образной дуги (наклоны RAO/LAO)

(7) Орбитальное перемещение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)

(8) Вращение ПД

(9) Подъем С-образной дуги

(10) Подъем ПД

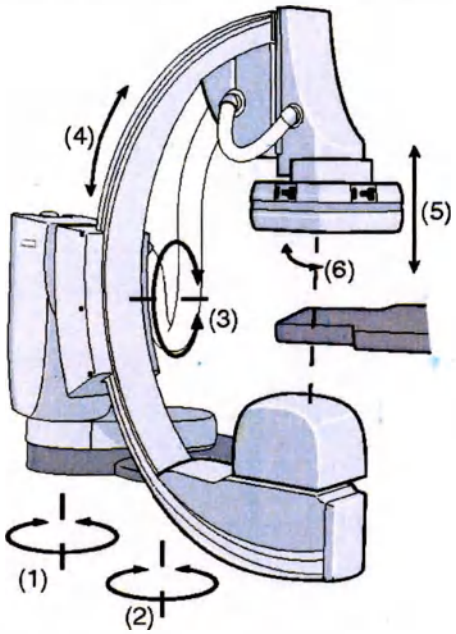
(11) Поперечное движение

(12) Продольное перемещение

Все движения моторизованные.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещения напольного штатива (Artis floor и Artis biplane)



Пример: Artis floor штатив Angio floor

(1) Поворот штатива

(2) Вращение штатива

(3) Вращение С-образной дуги (наклоны RAO/LAO)

(4) Орбитальное перемещение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)

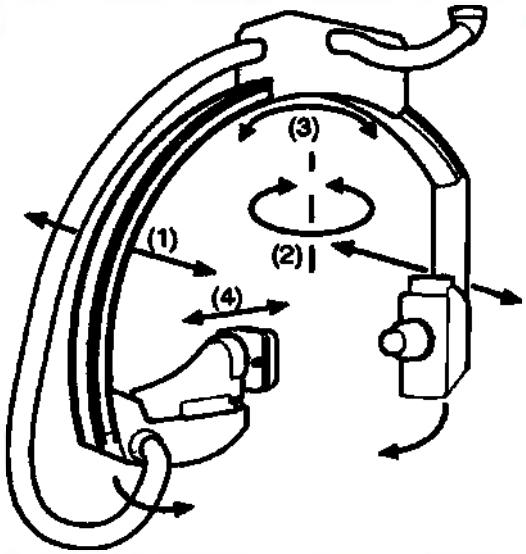
(5) Подъем ПД

(6) Вращение ПД

Все перемещения осуществляются от электропривода, за исключением вращения штатива.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещения потолочного штатива (Artis biplane)



Пример: Artis biplane потолочный штатив Card

(1) Продольное перемещение штатива (по потолочным направляющим)

(2) Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)

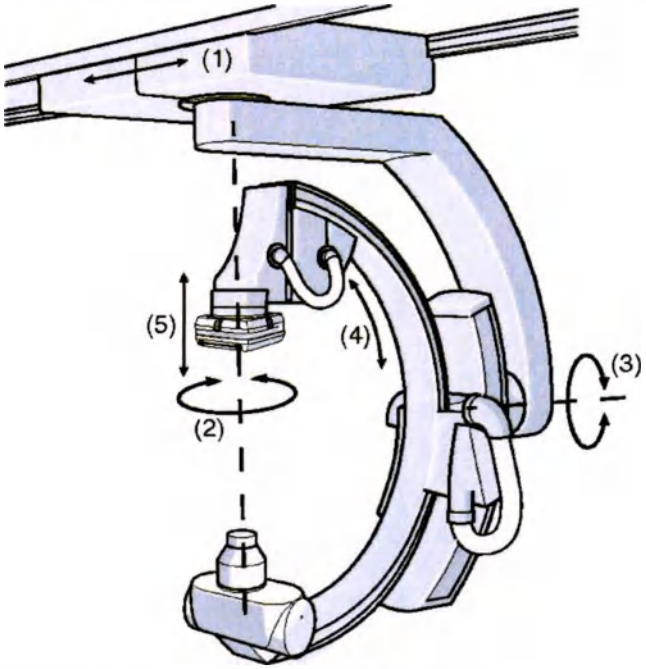
(3) Орбитальное движение С-образной дуги (наклон RAO/LAO)

(4) Подъем ПД

Все движения моторизованные.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещения штатива/С-образной дуги (Artis ceiling)



Пример: Artis ceiling штатив Card/С-образная дуга

(1) Продольное перемещение штатива (по потолочным направляющим)

(2) Поворот/вращение штатива

(3) Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)

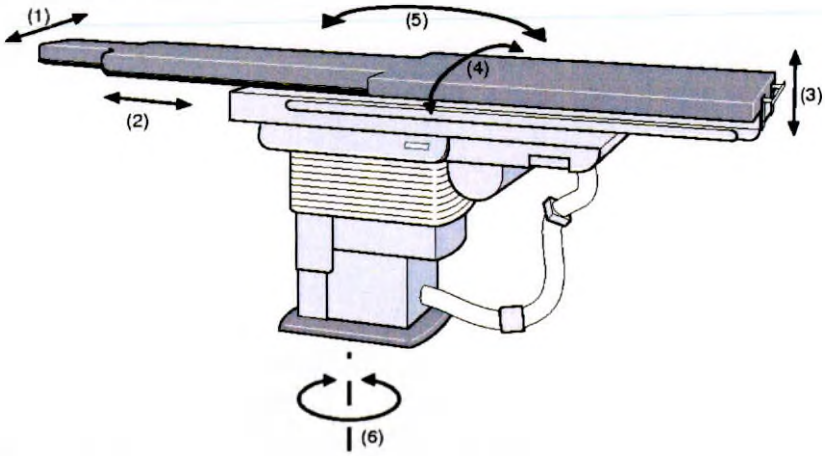
(4) Орбитальное движение С-образной дуги (наклон RAO/LAO)

(5) Подъем ПД

Все движения моторизованные.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещения стола пациента



(1) Поперечное перемещение деки стола (вручную)

(2) Продольное перемещение деки стола (вручную или от сервопривода)

(3) Подъем стола (моторизированный)

(4) Латеральный наклон стола (моторизированный)

(5) Опция наклона стола в (обратное) положение Тренделенбурга (моторизированный)

(6) Поворот стола (моторизованный или вручную)

Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. руководство пользователя производителя.

5.3.4 Общие основные положения

C-образная дуга

C-образная дуга может быть установлена в следующие базовые положения:

- Поворот C-образной дуги 0°
- Наклон C-образной дуги 0° (ПД над декой стола)

Стол пациента

Стол пациента может быть установлен в следующие базовые положения:

- Горизонтальный наклон стола (0°)
- На высоте изоцентра стола

(→ Страница 200 *Остановка в изоцентре*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Остановка в базовых положениях

Нажав кнопку, Вы можете остановить движения С-образной дуги в базовых положениях.



1 Нажмите на клавишу zero stop (остановка "в нуле").

Загорается светодиодный индикатор.

Движения останавливаются в базовых положениях.

2 Если Вы теперь отпустите джойстик и снова отклоните его, движение возобновляется.

Без остановки



- Еще раз нажмите на клавишу zero stop (остановка "в нуле").

Индикатор гаснет.

Движения системы будут выполняться без остановки в базовых положениях.

5.3.5 Перемещения стола

Максимальное допустимое время работы двигателей подъема и наклона стола не более 6 мин/ч.

Следующие инструкции по эксплуатации, в которых описывается перемещение стола пациента, также применимы для хирургических столов Trumpf Surgery Table TRUSystem 7.500 и Maquet Magnus.

Порядок работы с дополнительным модулем управления и дополнительными перемещениями описан в Руководстве пользователя производителя.

Подъем и опускание стола

ВНИМАНИЕ!

Во время опускания стола установленная принадлежность, например устройство радиационной защиты нижней части тела, активирует педальный переключатель.

Опасность случайного включения излучения

- Оператор должен убедиться, что движение аппарата не может стать причиной возникновения опасности столкновения установленных принадлежностей и педального переключателя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Нажмите клавишу подъема или опускания стола на TCM и удерживайте ее нажатой до достижения столом требуемой высоты.

  Высота стола изменяется незамедлительно.

Остановка в изоцентре

Остановка в изоцентре

Вы можете запрограммировать автоматическую остановку стола при достижении изоцентра.



Функция (→ Страница 200 *Регулировка рабочей высоты (Artis zeego)*) настроена по умолчанию.

Обратитесь в службу технического обеспечения Siemens, если Вы хотите использовать вместо этого функцию остановки ISO.

1 Настройте высоту стола для изоцентра.



2 Нажмите клавишу Isocenter (Изоцентр).

   Загорается светодиодный индикатор.

   Текущая высота стола сохраняется в качестве высоты изоценра.

   Стол останавливается каждый раз при достижении этого положения.

   Индикаторы координат стола X-Position (Положение по X), Y-Position (Положение по Y) и IO-Height (Высота IO) устанавливаются на нуль и показывают относительные координаты (относительно положения пациента), пока горит светодиод.

Без остановки

- Еще раз нажмите на клавишу Isocenter (Изоцентр).

  Стол проходит изоцентр, не останавливаясь.

  Индикаторы координат стола X-Position (Положение X), Y-Position (Положение Y) и IO-Height (Высота IO) снова отображают абсолютные координаты (стола).

  Светодиод гаснет.

Функция остановки ISO автоматически деактивируется при регистрации нового пациента.

Регулировка рабочей высоты (Artis zeego)

Необходимо сохранять расстояние между C-образной дугой и декой стола при регулировке рабочей высоты (настраивается службой технического обеспечения).



1 Нажмите клавишу Isocenter (Изоцентр).

   Загорается светодиодный индикатор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

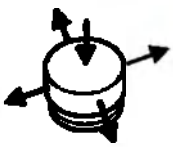


2 Отрегулируйте высоту стола.

Расстояние от стола до коллиматора поддерживается постоянным при изменении высоты стола.

Перемещение деки стола

Тормоза отключаются только при нажатии рукоятки перемещения/



1 Нажмите на рукоятку перемещения и удерживайте ее нажатой.

Тормоза отпускаются.

Дека стола может свободно перемещаться.

Для включения тормозов выполните следующее действие.

2 Отпустите рукоятку перемещения.

Перемещение деки стола (дополнительная консоль управления)

Для стола пациента с наклоном консоль управления может быть установлена отдельно от стола пациента (например, если устанавливается на тележке для модулей управления). В этом случае "плавающий" режим деки стола не возможен. Вместо этого дека стола управляется джойстиком стола:

✓ Устанавливается требуемая ориентация панели.
(→ Страница 189 *Позиционирование консолей управления*)



◆ Нажмите джойстик стола и отклоните его.

Дека стола повторяет движение.

Перемещение деки стола только в продольном направлении

Для некоторых обследований, например, периферической ангиографии, необходимо заблокировать поперечное движение стола.



1 Нажмите на клавишу, блокирующую перемещение деки стола в поперечном направлении.

Загорается светодиодный индикатор.

Теперь, когда тормоза отпущены, дека стола может быть перемещена только в продольном направлении.

Для обеспечения движения стола в любом направлении:

2 Снова нажмите клавишу.

Индикатор гаснет.

Теперь деку стола можно перемещать как в продольном, так и поперечном направлениях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наклон стола пациента

Artis floor/Artis biplane/Artis ceiling/Artis zeego:

Если стол имеет опцию наклона, дека стола с пациентом допускает наклон на ± 15° в положение с поднятой головой (обратное положение Тренделенбурга) или в положение с опущенной головой (положение Тренделенбурга).

Когда стол наклоняется в положение Тренделенбурга или обратное положение Тренделенбурга, возможны моторизированное движение деки стола в продольном направлении и «плавающее» движение в поперечном направлении.

Artis floor/Artis biplane/Artis ceiling/Artis zeego:

Если установлен стол пациента с боковым наклоном, дека стола с пациентом может быть наклонена вбок еще на ±15°.

Когда стол наклоняется вбок, дека стола может быть перемещена только в продольном направлении. Проверьте боковое положение деки стола перед наклоном стола.

Активирование бокового наклона

Если Вы хотите наклонить стол вбок, Вы должны активировать этот тип наклона.



- Нажмите клавишу для бокового наклона.

  Загорается светодиодный индикатор.

Наклон деки стола

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Наклоненный стол пациента

Травмы пациента в результате падения со стола

- Не оставляйте пациента без присмотра на деке стола.
- Зафиксируйте пациента надлежащим образом с помощью принадлежностей (например, ремней фиксации тела, ремней фиксации плеч, планок для ног), которые входят в комплект столов разных типов, в соответствии с инструкциями определенного стола и типом обследования.
- Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- Перед началом обследования проверьте, что пациент зафиксирован надлежащим образом.



- Нажмите клавишу соответствующего движения и удерживайте ее нажатой до достижения столом требуемого наклона.

  Стол наклоняется в положение Тренделенбурга или обратное положение Тренделенбурга.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дека стола наклоняется вбок, если латеральный наклон активирован.

Установка деки стола в горизонтальное положение



- Нажмите обе клавиши одновременно и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока движение стола не остановится автоматически.

  Дека стола находится в горизонтальном положении.

Перемещение стола в базовое положение

Базовое положение стола пациента определяется следующим образом:

- Дека стола находится в горизонтальном положении
  - Латеральный наклон 0°
  - Наклон Тренделенбурга 0°
- Дека стола в центральном положении
- Высота стола такая, что пациент находится в изоцентре



- Нажмите кнопку **Home** (Исходное) на ручном пульте дистанционного управления и удерживайте ее нажатой.

  Дека стола наклоняется обратно в горизонтальное положение.

  Высота стола настраивается на нулевое положение (изоцентр).

С помощью кнопки **Home** (Исходное) Вы можете переместить стол в базовое положение даже при отказе электропитания. (Аварийное электропитание)

5.3.6 Движения штатива/С-образной дуги

Предотвращайте возможные столкновения.

Скорость движений зависит от того, насколько вы отклоняете джойстик: максимальная скорость при максимальном отклонении.

Направление движения зависит от ориентации модуля управления. Учитывайте ориентацию модуля управления.

(→ Страница 190 *Установка ориентации консоли управления*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наклон C-образной дуги

C-образная дуга используется для установки угла проекции. Наклоны выполняются в краниальном/каудальном направлениях и направлениях LAO/RAO относительно пациента.

Комбинированные движения C-образной дуги выполняются наклоном джойстика по диагонали, например, под углом 45°.

Во время наклона C-дуги органы, которые расположены в изоцентре, отображаются на экране на одном и том же месте.

Следует помнить, что C-образная дуга Artis zeego реагирует на команды с некоторым запаздыванием. Не торопитесь и не отпускайте джойстик до тех пор, пока C-образная дуга начнет двигаться.

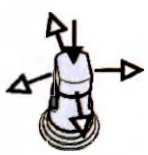
ВНИМАНИЕ!

Контрастное вещество или кровь могут проникнуть в систему.

Неисправность системы и опасность инфицирования

- Используйте стерильные чехлы. Имеющиеся в продаже стерильные и стерилизуемые чехлы могут быть использованы для детектора, рентгеновской трубки с коллиматором и устройства защиты от рассеянного излучения.
- Если детектор используется под столом, наденьте на него чехол.

Вращение C-образной дуги/орбитальное движение (краниальные/каудальные/LAO/RAO наклоны) (напольный штатив)

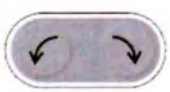


- Нажмите джойстик штатива (для соответствующей плоскости) и отклоните его в требуемом направлении.

  C-образная дуга выполняет соответствующий наклон.

  – или –

  Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.



Вращение C-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)



Орбитальное движение C-образной дуги (наклон RAO/LAO)

Наклон ISO

Для стола пациента с моторизированным продольным перемещением и наклоном в обратное положение Тренделенбурга/положение Тренделенбурга служба технической поддержки Siemens может настроить наклон ISO.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

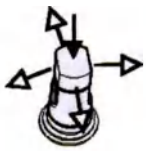
В этом случае сохранить угол наклона пациента позволяет активация клавиши Isocenter (Изоцентр), т. е. во время подъема/наклона стола С-дуга выполняет соответствующее компенсирующее перемещение, чтобы обследуемый орган оставался в изоцентре.



1 Нажмите на клавишу Isocenter (Изоцентр) на модуле управления столом.

См. также (→ Страница 200 *Остановка в изоцентре*)

Загорается светодиодный индикатор.



2 Нажмите джойстик штатива и отклоните его в требуемом направлении.

Стол пациента следует за наклоном.

Нет наклона ISO

- Нажмите клавишу Isocenter (Изоцентр) еще раз.

Индикатор погаснет.

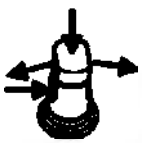
Функция ISO автоматически деактивируется при регистрации нового пациента.

Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)



- Нажмите джойстик С-образной дуги и отклоните его влево или вправо. (Стандартная ориентация модуля управления)

– или –



Нажмите одну или обе кнопки на джойстике С-образной дуги, надавите на джойстик и отклоните его влево или вправо.

С-образная дуга выполняет соответствующий краниальный/каудальный наклон.

Линейные движения С-образной дуги (Artis zeego)

С-образную дугу Artis zeego можно перемещать в любых направлениях, как по горизонтали, так и по вертикали.

Следует помнить, что С-образная дуга Artis zeego реагирует на команды с некоторым запаздыванием. Не торопитесь и не отпускайте джойстик до тех пор, пока С-образная дуга начнет двигаться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Горизонтальное перемещение С-образной дуги



- Нажмите джойстик С-образной дуги для выполнения линейного движения вниз и отклоните его.

  С-образная дуга выполняет соответствующее движение.

Вертикальное перемещение С-образной дуги



- Нажмите клавишу соответствующего движения и удерживайте ее нажатой до достижения С-образной дугой требуемой высоты.

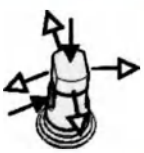
  Высота С-образной дуги сразу же изменяется.

Одновременные движения обеих С-образных дуг (Artis biplane)

Определенные положения штативов предусматривают возможность одновременного наклона С-образных дуг таким образом, что относительное положение (угол) С-образных дуг относительно друг друга не меняется. (Возможны только одновременные наклоны в направлении LAO/RAO.)

Предотвращайте возможные столкновения.

Одновременный наклон



- Нажмите одну из двух кнопок на боковой стороне джойстика штатива (плоскость B), нажмите джойстик и наклоните его в нужном положении.

  Обе С-образные дуги перемещаются одновременно.

Переключитесь в режим одновременного наклона



1 Нажмите на клавишу для одновременного наклона двух плоскостей.

  Загорается светодиодный индикатор.

  Появляется сообщение.



2 Нажмите джойстик штатива (для плоскости B) и отклоните его в требуемом направлении.

  Обе С-образные дуги перемещаются одновременно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поворот С-образных дуг по-отдельности

Чтобы завершить синхронное перемещение:



- Снова нажмите кнопку.

  Светодиод гаснет.

  Сообщение исчезает.

Переход в положение под столом/над столом

Плоский детектор обычно располагается над пациентом (блок рентгеновской трубки под декой стола/положение **Undertable** (Под столом))

Для того, чтобы переместить ПД в положение под пациентом, система должна выполнить ряд перемещений (блок рентгеновской трубки над декой стола/положение **Overtable** (Над столом)).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Контрастное вещество или кровь могут проникнуть в систему.

Неисправность системы и опасность инфицирования

- Используйте стерильные чехлы. Имеющиеся в продаже стерильные и стерилизуемые чехлы могут быть использованы для детектора, рентгеновской трубки с коллиматором и устройства защиты от рассеянного излучения.
- Если детектор используется под столом, наденьте на него чехол.

Выполнение перехода OT/UT (Artis ceiling)

Плоский детектор можно легко переместить из его положения над столом пациента в положение под столом.

1 Переместите штатив в продольном направлении в положение за пределами стола пациента.

(→ Страница 207 *Продольные движения штатива/С-образной дуги (потолочный штатив)*)

2 Отведите деку стола от С-образной дуги.

(→ Страница 201 *Перемещение деки стола*)

3 Поверните С-образную дугу вокруг ее поперечной оси.

(→ Страница 203 *Движения штатива/С-образной дуги*)

Продольные движения штатива/С-образной дуги (потолочный штатив)

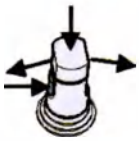
С-образная дуга может быть расположена на продольной оси пациента.

- Потолочный штатив/С-образная дуга Artis biplane
- Штатив/С-образная дуга Artis ceiling

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Позиционирование С-образной дуги в продольном направлении

Предотвращайте возможные столкновения.



- Нажмите одну или обе боковые кнопки на джойстике управления штативом/С-образной дугой, нажмите джойстик и наклоните его влево или вправо.

  С-образная дуга перемещается, соответственно, влево или вправо.

  – или –



Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.

Это приведет к:

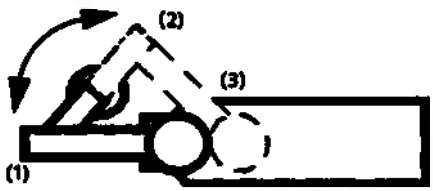
- Продольное перемещение деки стола на столе с шаговой подачей

Движение автоматически останавливается по достижении левого или правого конечного положения либо положения **Head Side** (Сторона головы).

Поворот штатива (напольный штатив или потолочный штатив Artis ceiling)

Напольный штатив

Напольный штатив можно перемещать из одного определенного положения поворота в другое, например, из положения **Head Side** (Сторона головы), **Transfer Headside** (Перемещение со стороны головы) в положение **Left Side/Right Side** (Левая сторона/Правая сторона) и наоборот.



Положения поворота напольного штатива

(1) Положение **Head Side** (Сторона головы)

(2) Положение **Transfer Headside** (Перемещение со стороны головы)

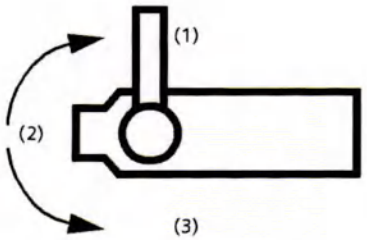
(3) Положение **Left Side** (Левая сторона)

Служба технической поддержки Siemens может сконфигурировать поворот штатива таким образом, чтобы наклон С-образной дуги относительно пациента не изменялся, т. е. при повороте штатива С-образная дуга выполняет компенсирующее движение. Угол наклона пациента остается неизменным.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Потолочный штатив

Потолочный штатив Artis ceiling может поворачиваться вокруг стола пациента.



Положения при повороте потолочного штатива

(1) Положение **Left Side** (Левая сторона)

(2) Положение **Head Side** (Сторона головы)

(3) Положение **Right Side** (Правая сторона)

Поворот штатива

Предотвращайте возможные столкновения.



- Нажмите одну из двух кнопок на боковой стороне соответствующего джойстика штатива, нажмите на джойстик и наклоните его назад или вперед.

  Штатив поворачивается по часовой стрелке или против часовой стрелки.

  С-образная дуга остается в том же положении относительно пациента, если была нажата клавиша Isocenter (Изоцентр).

  Штатив автоматически останавливается в базовых положениях.

Скорость движений зависит от того, насколько вы отклоняете джойстик: максимальная скорость при максимальном отклонении.

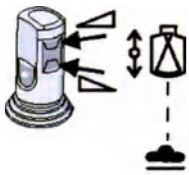
Подъем ПД/настройка SID

Приемники изображений крепятся на направляющих так, чтобы расстояние от источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений (SID) можно было изменить.

Изменение SID

Предотвращайте возможные столкновения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Нажмите кулисный переключатель на задней части джойстика штатива/С-образной дуги (для соответствующей плоскости).
  - Верхний переключатель: увеличение SID
  - Нижний переключатель: уменьшение SID

– или –



Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.

После изменения SID автоматически перенастраивается коллимация.

Вращение ПД/установка портретной/альбомной ориентации

Multispace

Вращение изображений, вызываемое поворотом штатива Artis zeego, напольного штатива или штатива Artis ceiling обычно компенсируется автоматически вращением коллиматора. Изображение на мониторе автоматически настраивается и всегда отображается так, как будто пациент стоит перед проводящим обследование.

Ручная коррекция

Для объектов, расположенных под углом относительно изображения (например, руки), первичный коллиматор или изображение могут быть также повернуты вручную. В этом случае автоматическое вращение коллиматора выключается. Таким образом, коллимация может быть выполнена параллельно объекту.

Вертикальный/Горизонтальный

Плоские детекторы ПД 26x30 и ПД 30x40 имеют прямоугольный формат изображения. ПД и коллиматор можно повернуть на 90°, чтобы можно было лучше рассмотреть исследуемую область.

Ручная коррекция: Вращение изображения по часовой стрелке



- Нажмите верхнюю клавишу и удерживайте ее в нажатом положении.

  Загорится верхний светодиод.

  Изображение поворачивается по часовой стрелке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ручная коррекция: Вращение изображения против часовой стрелки



- Нажмите нижнюю клавишу и удерживайте ее в нажатом положении.

  Загорится нижний светодиод.

  Изображение поворачивается против часовой стрелки.

Если ручная коррекция активна, или если ПД повернут вручную на 90°, в этом случае изображение не поворачивается.

Если выполняется ручная коррекция, при кратковременном нажатии одной из кнопок детектор **не** будет автоматически располагаться в вертикальной/горизонтальной ориентации. Данная опция работает только в том случае, если ПД находился в вертикальной/горизонтальной ориентации ранее.

Переход с вертикального формата на горизонтальный и обратно



1 Нажмите эту клавишу на ПД.

Если (только, если не активно ручное вращение изображений):



2 **Быстро** нажмите одну из этих клавиш на модуле управления коллиматором.

После вращения ПД автоматически перенастраивается коллимация.

Изображение на экране изменяется соответствующим образом, благодаря чему изображение всегда имеет стандартную ориентацию, независимо от вращения ПД.

Переключение обратно на автоматическое вращение ПД/коллиматора



- Нажмите обе клавиши одновременно.

  Плоский детектор, коллиматоры и изображение вернутся в обычное положение.

  Соответствующий светодиод гаснет.

  Вращение плоского детектора в вертикальной/горизонтальной ориентации также сбрасывается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

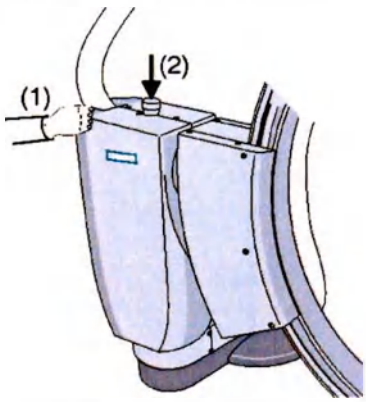
Перемещения штативов в ручном режиме

Штатив Artis zeego нельзя перемещать вручную при нормальной работе.

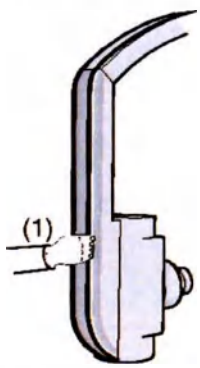
Потолочный штатив Artis ceiling нельзя перемещать вручную при нормальной работе.

При перемещении вручную в случае отключения электроэнергии руководствуйтесь инструкциями (→ Страница 74 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

В случае отключения электроэнергии штативы Artis floor и Artis biplane можно также передвинуть вручную, приложив для этого достаточное усилие.



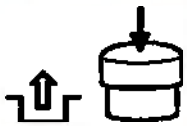
При повороте напольного штатива Artis floor следует надавить на опору.



Потолочный штатив Artis biplane можно переместить в необходимое положение, толкая С-образную консоль.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Напольный штатив



- Сначала нужно снять блокировку перемещений напольного штатива путем нажатия кнопки разблокировки (2).

Напольный и потолочный штативы

- Удерживайте штатив в положении, обозначенном цифрой (1), чтобы переместить его вручную.

Перемещение в или из какого-либо положения с поворотом стола

Чтобы выполнить перемещение из одного положения в другое, Вы можете переместить напольный штатив и стол пациента вручную в другое повернутое положение.

- В системе Artis zeego данная опция применяется, в частности, при изменении положения системы с **Transfer Headside/Head Side/Left Side/Right Side** (Перемещение со стороны головы/Сторона головы/Левая сторона/Правая сторона) на **Left Side, Table Rotated/Right Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут/Правая сторона, стол повернут) или наоборот. (→ Страница 217 *Положения системы на штативе Artis zeego*)
- В системах Artis floor и Artis biplane данная опция применяется, в частности, при изменении положения системы с **Transfer Headside/Head Side/Left Side** (Перемещение со стороны головы/Сторона головы/Левая сторона) на **Right Side, Table Rotated/Left Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут/Левая сторона, стол повернут) или наоборот. (→ Страница 219 *Положения системы на напольном штативе (Artis floor и Artis biplane)*)

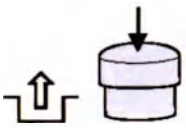
Выбор целевого положения

- Выберите необходимое положение.

(→ Страница 222 *Перемещение в запрограммированные положения*).

Наклон напольного штатива вручную

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.



1. Сначала нужно снять блокировку перемещений напольного штатива путем нажатия кнопки разблокировки.

   (→ Страница 212 *Перемещения штативов в ручном режиме*)
2. Поверните штатив в необходимое положение и переместите его немного назад и снова вперед пока его положение не зафиксируется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поворот стола вручную

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Электромеханическая разблокировка



1 Нажмите на клавишу подъема стола на модуле управления столом.

Гаснет светодиод этой клавиши



2 Нажмите на panning knob (ручку перемещения) и удерживайте ее нажатой.

Тормоза поворота стола отпускаются.

3 Поверните стол пациента.

4 Отпустите ручку перемещения стола.

Тормоза поворота стола отпускаются.

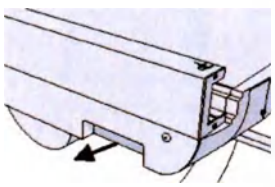
Ручная разблокировка (например, при отказе питания)

ВНИМАНИЕ!

Одновременно потяните за оба захвата для поворота стола.

Опасность сдавливания.

- Вытаскивайте захваты только один после другого.



1 Вытащите одну из двух ручек, расположенных в ножной части стола пациента, и удерживайте ее в этом положении.

2 Поверните стол пациента.

3 Отпустите захват.

4 Поверните стол пациента немного назад и снова вперед, пока не услышите характерный звук фиксации его положения.

Возвращая стол назад в нулевое положение, помните о возможности столкновения стола и аппарата в том случае, если после движения стола из нулевого положения дека стола была перемещена в направлении головного конца или С-образная дуга была перемещена в сторону стола.

В подобных случаях сообщение о столкновении не отображается!

5.3.7 Запрограммированные положения

Специальные запрограммированные положения можно выбрать с помощью клавиш на модуле управления штативом (SCM):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



System Positions (Положения системы)

Набор базовых положений штатива и стола сохраняются в качестве специальных системных положений.

Положение штатива связано с координатами помещения.

В **System Positions** (Положения системы) первое положение всегда устанавливается в качестве положения по умолчанию.

Вы должны использовать это положение для восстановления сердечной деятельности и дыхания (CPR).

(→ Страница 92 *Сердечно-легочная реанимация (CPR)*)



Programmed Positions (Запрограммированные положения)

Сердечно-легочная реанимация (CPR) Можно сохранить ряд положений, необходимых для обследований.

С-образная дуга будет расположена с учетом положения пациента.

В **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) первое положение сохраняется под первым выбранным номером, второе – под вторым и т.д.

Если **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) сохранены в том порядке, в котором они будут задействованы во время обследования, их можно выбирать одно за другим по мере необходимости.

Запрограммированные перемещения штатива, С-образной дуги и стола запускаются следующим образом:

- Выберите системное или запрограммированное положение
- Подтвердите выбранное положение
- Выполните перемещение в выбранное положение

Указания относительно последовательности перемещений:

- Скорость перемещений зависит от того, насколько отклонен **джойстик штатива или С-образной дуги**: максимальная скорость при максимальном отклонении.
- Несколько необходимых перемещений (штатива, С-образной дуги, стола) выполняются **одновременно**, если при этом не возникает опасность столкновения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если отпустить джойстик штатива/С-образной дуги, либо отклонить его в другом направлении, все перемещения устройства прекратятся. Запрограммированное движение прерывается.
- Если во время перемещений блоков сработало устройство защиты от столкновений (датчик столкновений), все движения незамедлительно останавливаются и могут быть возобновлены только после устранения причины срабатывания.

Информация о последовательности перемещений выводится в строке сообщений.

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Автоматическая отмена:

- Если джойстик штатива/С-образной дуги в течение определенного времени после нажатия клавиши не используется (интервал устанавливается службой технической поддержки Siemens, по умолчанию это значение равно 30 с), система автоматически переходит в исходное состояние.
- Если движение прерывается и джойстик штатива/С-образной дуги не используется в течение определенного времени (которое устанавливается службой технической поддержки Siemens, по умолчанию это значение равно 5 мин), система также переходит в исходное состояние.

Светодиод этой программной клавиши гаснет.

Службой технической поддержки Siemens может быть сконфигурировано включение отдельных моторизованных перемещений стола в запрограммированные положения.

Запрограммированные положения являются действительными в том случае, если они сохранены с той же самой декой стола.

Обзор положений системы

Система/ Положение системы	**Artis floor**	**Artis biplane**	**Artis ceiling**	**Artis zeego**
Patient Transfer (Перекладывание пациента)	+[1]	+[1]	+[1]	+[1]
Head Side (Сторона головы)	+	+	+	+[2]
Biplane Head Side (Бипланова система Сторона головы)		+	-	-
Left Side (Левая сторона)	+	+	+	+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система/ Положение системы	Artis floor	Artis biplane	Artis ceiling	Artis zeego
Biplane Left Side (Бипланова система Левая сторона)	-	+	-	-
Left Side, Table Rotated (Левая сторона, стол повернут)	+**	+**	-	-
Left Side, Table Rotated 15° (Левая сторона, стол повернут на 15°)	-	-	-	+†
Left Side, Table Rotated 30° (Левая сторона, стол повернут на 30°)	-	-	-	+†
Right Side (Правая сторона)	-	-	+	+
Right Side, Table Rotated (Правая сторона, стол повернут)	+**	+**	-	-
Right Side, Table Rotated 15° (Правая сторона, стол повернут на 15°)	-	-	-	+†
Right Side, Table Rotated 30° (Правая сторона, стол повернут на 30°)	-	-	-	+†
Parking (Стояночное положение) *	-	-	-	+
Automap (Автокартирование)	+	+	+	+

* В данном положении излучение блокировано.

† Положение может быть сконфигурировано службой технической поддержки

‡ Угол поворота стола может конфигурироваться службой технической поддержки в диапазоне ± 30° с шагом 5°, значение по умолчанию 0°.

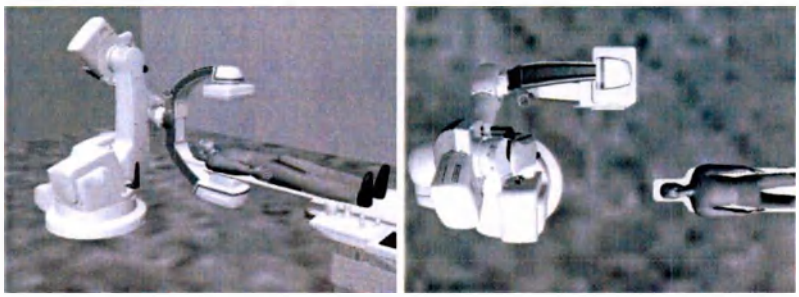
** только при повороте штатива вручную

Положения системы на штативе Artis zeego

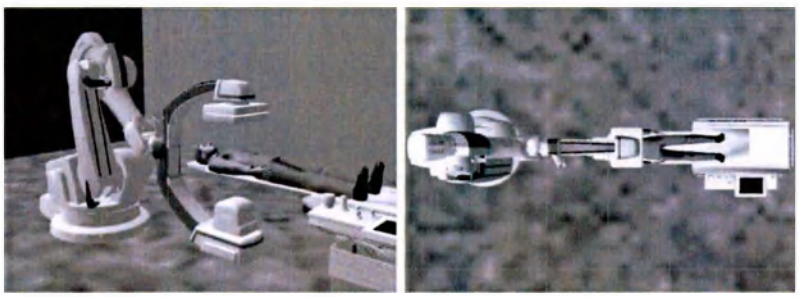
Штатив Artis zeego может находиться в следующих основных положениях:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

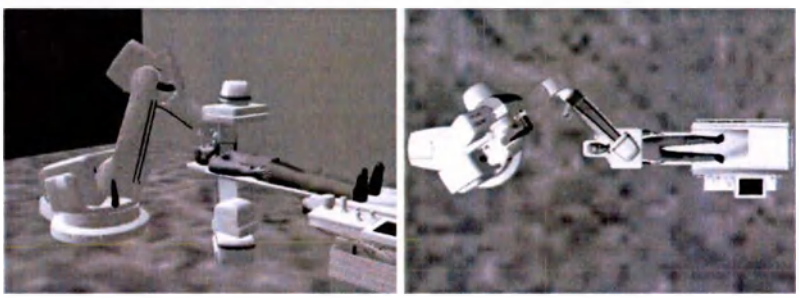
- **Patient Transfer** (Перекладывание пациента), для укладки пациента (настраивается)



- **Head Side** (Сторона головы), с доступом к пациенту с левой и правой стороны

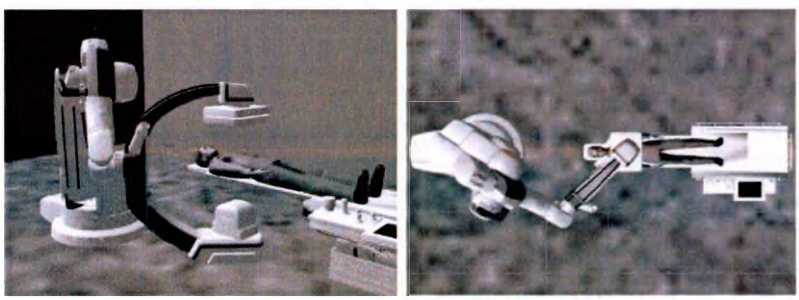


- **Left Side** (Левая сторона), с подходом к пациенту справа



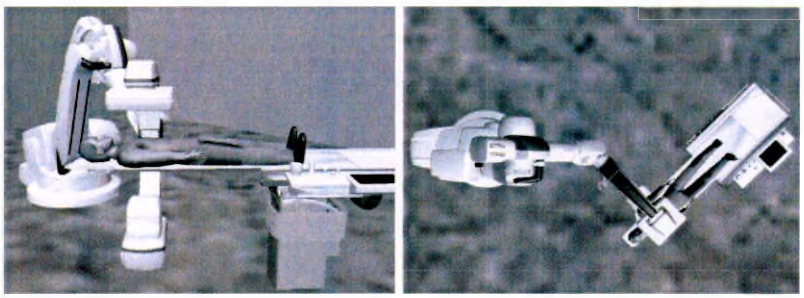
- **Right Side** (Правая сторона), с подходом к пациенту слева

(→ Страница 222 *Перемещение в запрограммированные положения*)

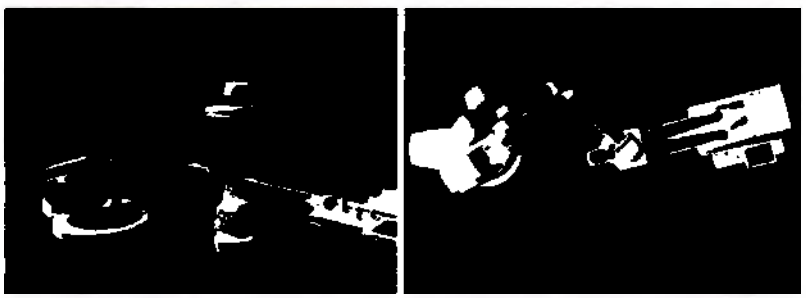


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Left Side, Table Rotated 30°** (Левая сторона, стол повернут на 30°), стол повернут, подход к пациенту справа

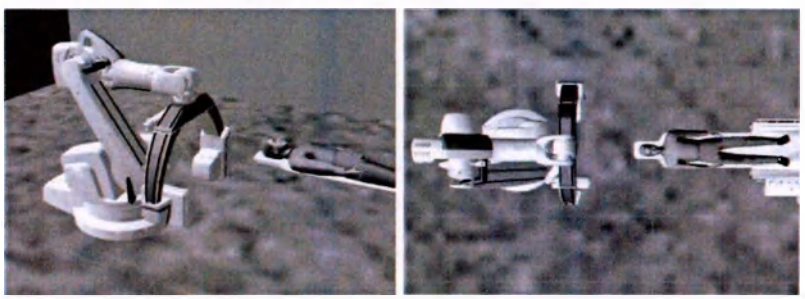


- **Left Side, Table Rotated 15°** (Левая сторона, стол повернут на 15°), стол повернут, подход к пациенту справа



(→ Страница 213 *Перемещение в или из какого-либо положения с поворотом стола*)

- **Parking** (Стояночное положение), стояночное положение, используется также для проверки тормозов



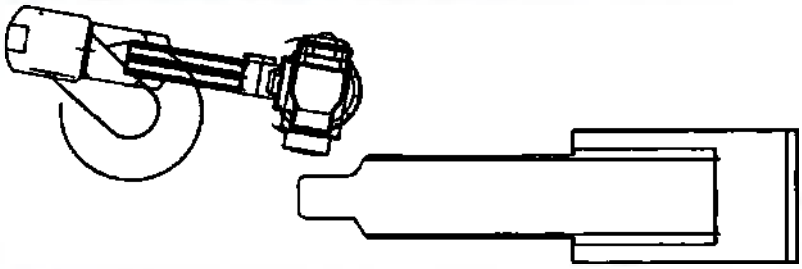
- **Automap** (Автокартирование), положение, в котором получают контрольное изображение (→ Страница 226 *Automap*)

Положения системы на напольном штативе (Artis floor и Artis biplane)

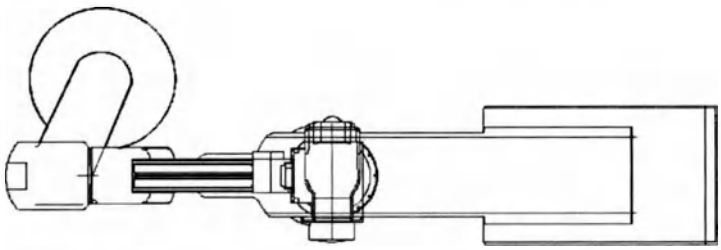
Напольный штатив системы Artis floor или Artis biplane может находиться в следующих базовых положениях:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

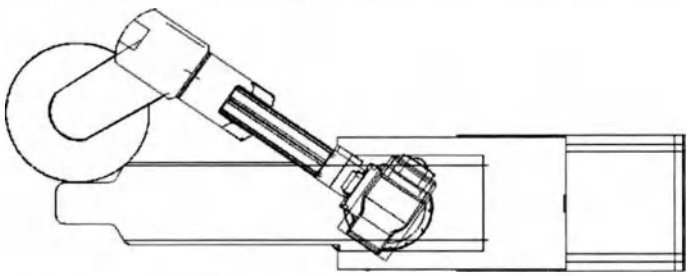
- **Transfer Headside** (Перекладывание со стороны головы), для перекладывания пациента



- **Head Side** (Сторона головы), с доступом к пациенту с левой и правой стороны

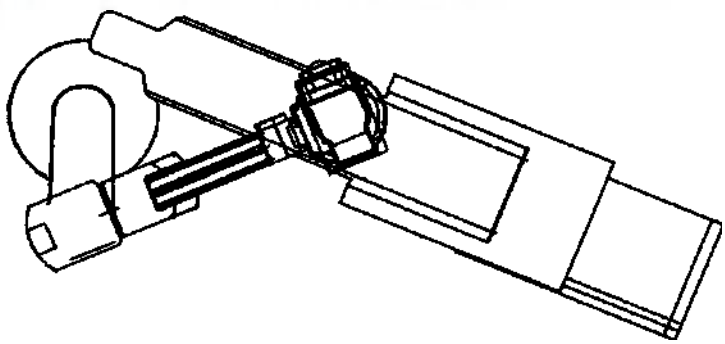


- **Left Side** (Левая сторона), с подходом к пациенту справа



(→ Страница 222 *Перемещение в запрограммированные положения*)

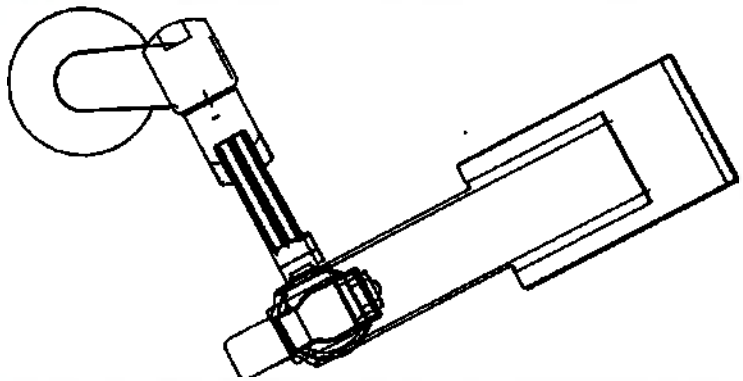
- **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут), с доступом к пациенту с левой стороны



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут), "Положение OR", с доступом к пациенту с правой стороны

  (→ Страница 213 *Перемещение в или из какого-либо положения с поворотом стола*)

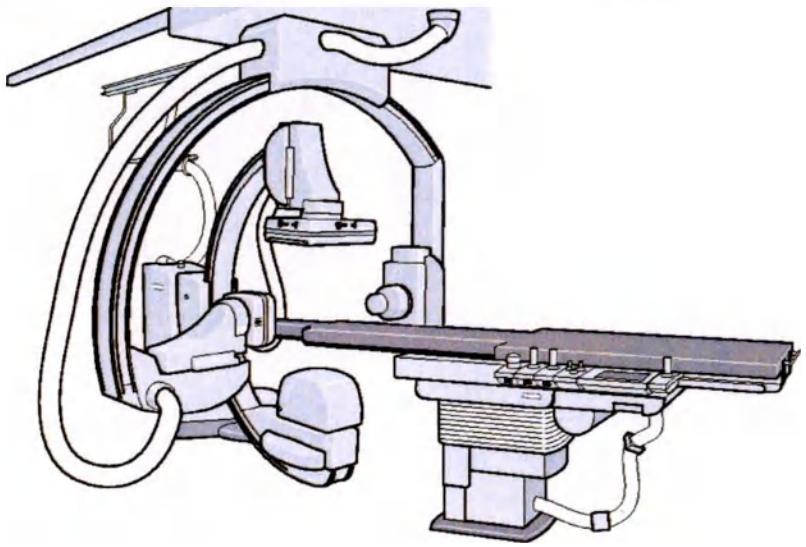


- **Automap** (Автокартирование), положение, в котором получают контрольное изображение (→ Страница 226 *Automap*)

Положения с потолочным штативом (Artis biplane)

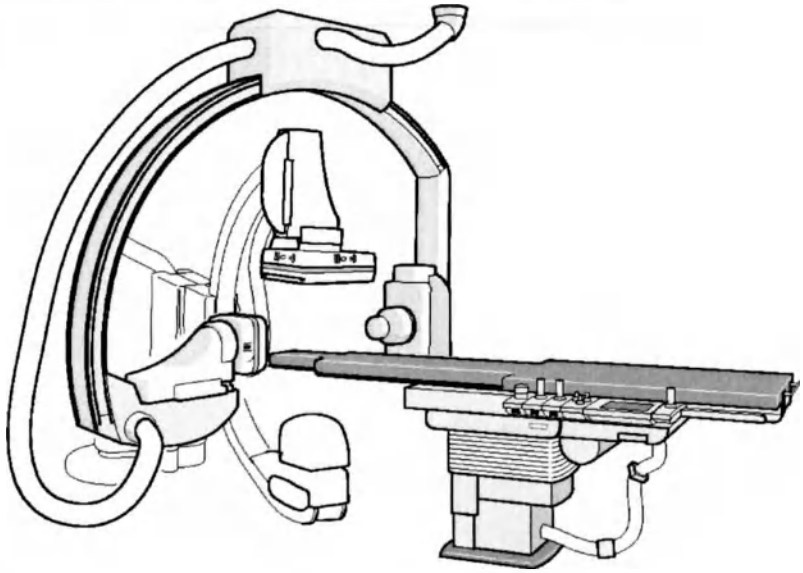
Штативы системы Artis biplane могут находиться также в следующих базовых положениях:

- **Biplane Head Side** (Бипланова система Сторона головы)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Biplane Left Side** (Биплановая система Левая сторона)



Перемещение в запрограммированные положения

Выбор целевого положения

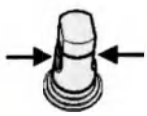


1 Нажмите нужную клавишу.

Загорается светодиод этой клавиши.



2 Выберите требуемое целевое положение, несколько раз отклонив джойстик штатива/С-дуги к себе или от себя.



3 Подтвердите требуемое положение, нажав одну или обе боковые кнопки.

Перемещение в выбранное положение

Предотвращайте возможные столкновения.



1 Нажмите джойстик штатива/С-дуги, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

Либо, если в конфигурации выбрано движение без участия рук, выполните следующие действия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Нажмите педаль с назначенной функцией «свободные руки» на педальном переключателе.

Система выполняет требуемые движения.

Когда достигается целевое положение, светодиод программной клавиши гаснет.

Система возвращается в исходное состояние.

Остановка запрограммированного движения

Вы можете в любое время прервать перемещение следующими способами.

1 Отпускание джойстика штатива/C-дуги.

2 Нажатие программной клавиши.

Светодиод этой программной клавиши гаснет.

Система возвращается в исходное состояние.

Перемещение в системные положения с помощью клавиш быстрого выбора (прямые положения I, II, III)

Для перемещения в три наиболее часто используемые системные положения можно воспользоваться клавишами быстрого выбора I, II и III:

Предотвращайте возможные столкновения.



- Нажмите и удерживайте нужную клавишу позиционирования.

Система перемещается в соответствующее положение.

Сохранение запрограммированных положений

Вы можете сохранить любые системные положения. Затем вы можете автоматически перемещать систему в сохраненные системные положения.

(→ Страница 222 *Перемещение в запрограммированные положения*)

Сохраняются все данные, необходимые для получения изображений заданного вида.

- Положение штатива и C-дуги
- Высота и наклон стола (устанавливаются службой технической поддержки Siemens)
- SID, уровень увеличения, коллимация и положения фильтров

См. также (→ Страница 235 *Сохранение положений фильтра или удаление их*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если джойстик штатива/С-дуги не используется в течение 30 с после нажатия клавиши store (Сохранить), система автоматически возвращается в исходное состояние.

Гаснет светодиод клавиши store (Сохранить).

Только для систем Artis zeego: не сохраняйте пользовательское положение пациента с очень малой высотой изоцентра.

если вы сохраняете пользовательское положение с очень малой высотой изоцентра, может возникнуть ситуация, когда система неспособна затем перейти в указанное положение.

Сохранение положения

Убедитесь в том, что вы выбрали правильное положение. Содержимое выбранной ячейки памяти заменяется.

1 Переместите аппарат в требуемое положение.

2 Настройте первичный коллиматор и полупрозрачные фильтры.



3 Нажмите клавишу Store (Сохранить).

Загорается светодиод этой клавиши.

Меню **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) появится на экране **Assist** (Помощь).



4 Выберите требуемое сохраненное положение (номер), несколько раз отклонив джойстик штатива/С-дуги (плоскость A) назад или вперед.



5 Нажмите одну из двух кнопок на боковой стороне джойстика штатива/С-дуги (плоскость A).

Текущее системное положение сохраняется в программе с выбранным номером. (Предыдущее положение удаляется.)

Гаснет светодиод клавиши store (Сохранить).

Система возвращается в исходное состояние.

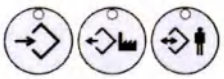
Запрограммированные положения могут быть защищены службой технической поддержки Siemens от удаления или перезаписи.

Такие положения используются, например, для 3D-обследований.

Они помечаются символом замка и не могут быть заменены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отмена выполнения процедуры



- Нажмите клавишу store (сохранить), клавишу **System Positions** (Системные положения) или клавишу **Programmed Positions** (Запрограммированные положения).

  Гаснет светодиод клавиши store (Сохранить).

  Система возвращается в исходное состояние.

Сохранение положений системы с помощью клавиши быстрого выбора (прямые положения I, II, III)

Три наиболее часто используемых системных положения можно сохранить на клавишах быстрого выбора I, II и III:

1 Переместите аппарат в требуемое положение.



2 Нажмите клавишу store (Сохранить).

Загорится светодиод этой клавиши.



3 Нажмите нужную клавишу позиционирования.

Текущее системное положение сохраняется под выбранным номером непосредственного положения. Предыдущее сохраненное положение удаляется.

Гаснет светодиод клавиши store (Сохранить).

Система возвращается в исходное состояние.

Удаление запрограммированных положений



Положения, обозначенные пиктограммой замка, могут быть удалены только службой технической поддержки Siemens.



1 Нажмите на эту клавишу.

Загорится светодиод этой клавиши.



2 Выберите сохраненное положение (номер), которое необходимо удалить, несколько раз отклонив джойстик штатива/С-образной дуги назад/вперед.



3 Удерживайте клавишу store (Сохранить) нажатой дольше 2 секунд.

Сохраненное положение удаляется.

Гаснет светодиод клавиши store (Сохранить).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Automap

Опция **Automap** позволяет восстанавливать положение, в котором была выполнена съемка, по существующему референсному изображению или показывать референсное изображение согласно текущему положению системы.

- (→ Страница 226 *Перемещение в положение, в котором было получено референсное изображение*)
- (→ Страница 227 *Показ референсного изображения для текущего положения системы (Automap Image [Изображение автокартирования])*)

Automap (Автокартирование) выполняется только в том случае, если текущее положение пациента идентично сохраненному положению пациента.

Automap (Автокартирование) выполняется только в том случае, если референсное изображение было получено с помощью той же или аналогичной системы формирования изображений (с такой же системой C-дуги Artis и столом пациента).

Automap (Автокартирование) не может использоваться для изображений, полученных с помощью других систем Siemens или других производителей, или других модальностей, таких как КТ/МРТ.

Automap (Автокартирование) невозможно использовать, если референсное изображение плоскости B двухплоскостной системы выбирается в одноплоскостной системе.

В двуплоскостных системах функция Automap (Автокартирование) восстанавливает положения системы в обоих плоскостях, независимо от проекции получения референсного изображения.

Использование функции Automap после 3D невозможно для систем с операционным столом Trumpf, TRUSystem 7.500 или Maquet Magnus

Перемещение в положение, в котором было получено референсное изображение

1 Выберите требуемое референсное изображение.



2 Нажмите на клавишу **System Positions** (Системные положения).

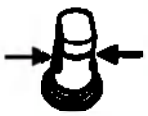
Загорится светодиод программируемой клавиши.

Появится соответствующее меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Выберите положение **Automap**, несколько раз отклонив джойстик штатива/C-дуги к себе или от себя.



4 Подтвердите положение, нажав одну или обе кнопки сбоку на джойстике штатива/C-дуги.

5 Продолжите в соответствии с описанием, начиная с пункта (→ Страница 222 *Перемещение в запрограммированные положения*).

Показ референсного изображения для текущего положения системы (Automap Image [Изображение автокартирования])



1 Нажмите на эту пиктограмму на сенсорном экране.

Появляется соответствующее референсное изображение.

Если для текущего положения системы отсутствует соответствующее референсное изображение, появляется сообщение.

2 Вы можете изменить наклон C-дуги.

При нахождении проекции, в которой было получено референсное изображение, в диапазоне углов ±10 градусов от текущего наклона LAO/RAO и CRAN/CAUD оно будет отображено на активном референсном экране.

При наличии нескольких референсных изображений на экран выводится самое недавнее из них.

3 Вы можете продолжить изменение наклона C-дуги.

Текущее референсное изображение останется на активном референсном экране вплоть до момента, когда будет найдено новое подходящее референсное изображение.



При загрузке референсного изображения вручную оно будет выведено на экран.

Функция **Automap Image** (Изображение автокартирования) будет активна до тех пор, пока вы не отключите ее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.8 Позиционирование мониторов

ВНИМАНИЕ!

Дополнительное оборудование/принадлежности установлены на подвеску дисплея или другие потолочные штативы.

Потолочные штативы опускаются под воздействием дополнительной нагрузки.

- Не кладите какие-либо предметы на потолочные штативы.

Достигайте конечных положений с уменьшенной скоростью. Не используйте тормоза для уменьшения скорости системы потолочной подвески дисплея.

Всегда следите за тем, чтобы ни пациент, ни Вы или другие лица не сталкивались с оборудованием (особенно мониторами).

Продольное позиционирование DCS

1 Нажмите клавишу продольного движения.

Вращательное движение блокируется.

Продольное движение разблокируется.

2 Возьмитесь за ручку и переместите мониторы в требуемое положение.

Вращение DCS



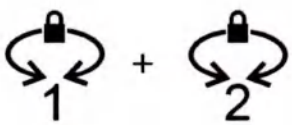
1 Нажмите клавишу вращения.

Продольное перемещение тормозится.

Разрешается вращательное движение.

2 Возьмитесь за ручку и поверните мониторы в нужное положение.

Продольное позиционирование расширенного DCS



1 Нажмите две клавиши для торможения вращательного движения.

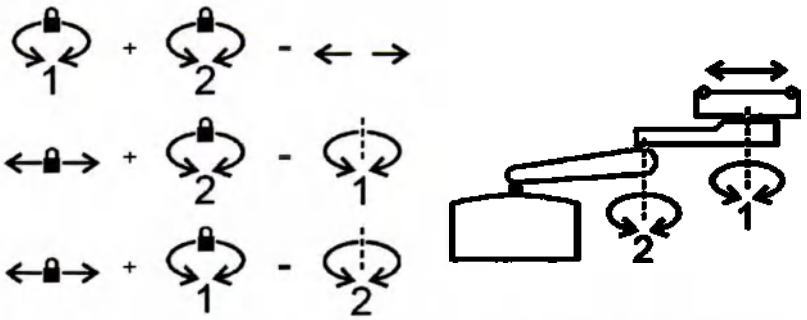
Вращательное движение блокируется.

Продольное движение разблокируется.

2 Переместите мониторы в требуемое положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вращение расширенной DCS



1 Нажмите клавишу торможения продольного движения и клавишу торможения вращательного движения.

Продольное перемещение тормозится.

Разрешается вращательное движение.

2 Поверните мониторы требуемым образом.

Убедитесь, что происходит торможение системы потолочной подвески дисплея в требуемом положении.

5.4 Форматы изображений/уровни увеличения

В зависимости от установленного плоского детектора имеются следующие форматы изображений/уровни масштабирования:

Уровень увеличения	Поле ввода (диагональ)		
	ПД 20x20	ПД 26x30	ПД 30x40
Номинальный формат/увеличение 0	25 см	39 см	48 см
Увеличение 1	20 см	32 см	42 см
Увеличение 2	16 см	26 см	32 см
Увеличение 3	10 см	20 см	22 см
Увеличение 4	-	16 см	16 см
Увеличение 5	-	10 см	11 см

5.4.1 Проверка/выбор плоскости (молько Artis biplane)

Автоматически выбирается последняя плоскость, в которой выполнялась рентгеноскопия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- При необходимости нажмите клавишу **A/B** на модуле управления коллиматором.

  Загорается индикатор выбранной плоскости.

5.4.2 Выбор формата изображений/уровня увеличения



Если формат увеличения изменяется при рентгеноскопии, излучение всегда прерывается на краткий момент.

Шторки коллиматора будут установлены в соответствии с выбранным форматом, а также производится изменение допустимого режима DIPP.



- Нажмите клавишу - или + на модуле управления коллиматором.

  Уровень увеличения уменьшается (= большее поле ввода) или увеличивается (= меньшее поле ввода) на один шаг.



Отображается размер активного входного поля.

5.4.3 Уровень увеличения и коллимация

Одна из следующих реакций первичного коллиматора на включение уровня увеличения может быть сконфигурирована службой технической поддержки Siemens:

- Размер коллимации сохраняется без изменений.
- Размер коллимации сохраняется без изменений, но коллиматор открывается до края изображения с помощью Zoom - (Увеличение -), если коллимация не выполняется вручную (стандартная настройка).
- Шторки коллиматора полностью открываются.
- Коллимация в отношении экрана сохраняется без изменений.

Автоматический регулятор обеспечивает также неизменную коллимацию в случае изменений в расстоянии от фокуса источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений.

5.4.4 Уровень увеличения и измерительное поле

Если поле ввода было уменьшено и было выбрано измерительное поле, которое следует теперь урезать, оно автоматически переключается (центральное измерительное поле).

Эта опция недействительна, если выбрана функция **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле). В этом случае измерительное поле не изменяется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5 Коллимация и полупрозрачные фильтры

Поведение коллимации при изменении уровня увеличения может быть сконфигурировано различным образом.

Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

При изменении SID (Расстояние источник-изображение) путем подъема/опускания ПД, коллимация автоматически адаптируется, чтобы излучение ограничивалось выбранным размером поля.

Если C-образная дуга расположена в диапазоне ± 15° LAO/RAO и ± 15° CRAN/CAUD, то при изменении SOD (расстояние источник-объект) путем подъема/опускания стола пациента коллимация автоматически адаптируется, чтобы поддерживать постоянным размер коллимированного поля в плоскости объекта.

5.5.1 Прямоугольная коллимация

Коллиматор ограничивает поле излучения в соответствии с размерами области интереса (органа) или максимальным полем ввода, соответствующим уровню увеличения.

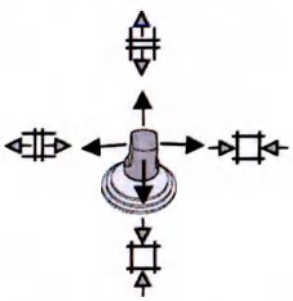
Скорость шторок коллиматора зависит от степени наклона джойстика: максимальная скорость при максимальном отклонении.

Система контролирует скорость, поэтому скорость, показываемая на экране, не зависит от выбранного уровня увеличения.

Коллимирование

Прямоугольные диафрагмы настраиваются с помощью нижнего джойстика модуля управления коллиматором:

- Наклоните джойстик коллиматора в требуемом направлении.



- Вверх: открыть вертикально
- Вниз: закрыть вертикально
- Влево: открыть горизонтально
- Вправо: закрыть горизонтально

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Положение шторок коллиматора отображается на прямом изображении/LIH-изображении.

Указания соответствуют показаниям на экране.

С **CAREprofile** возможна также коллимация без излучения на LIH-изображении.

Перенастройка диафрагмирования



- Надавите на джойстик коллиматора.

  Шторки коллиматора полностью открываются.

5.5.2 Фильтрующие диафрагмы (клиновидные и пальчиковые фильтры)

С целью компенсации больших различий в контрастности Вы можете использовать полупрозрачные фильтрующие диафрагмы (клиновидные и пальчиковые фильтры). Эти диафрагмы могут устанавливаться в любом месте изображения.



Клиновидные фильтры

например, для DSA или кардиологических обследований



Пальчиковый фильтр (пальцеобразные градуированные полупрозрачные фильтры)

например, для DSA дуги аорты или периферийной DSA обеих ног

Скорость фильтрующих диафрагм зависит от степени наклона джойстика: максимальная скорость при максимальном отклонении.

Система контролирует скорость, поэтому скорость, показываемая на экране, не зависит от выбранного уровня увеличения.

Диафрагма может перемещаться до левого или правого края.

Вращение может быть продолжено (даже за 360°).

Выбор типа фильтра (только в коллиматоре Angio)

Кардио: Системы, оснащенные кардиографическим коллиматором, имеют только один (единственный) клиновидный фильтр. Поэтому эта клавиша отсутствует на модуле управления коллиматором Card.

Angio: Вы можете выбирать между парой клиновидных фильтров и одним пальчиковым фильтром.

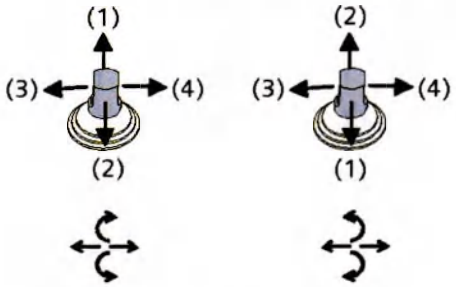
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите клавишу wedge/finger filter (клиновидный/пальчиковый фильтр) на модуле управления коллиматором Angio.

  Загорится светодиод выбранного типа фильтра.

Настройка клиновидных фильтров

- Кардио: Клиновидный фильтр также настраивается с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Card.
- Angio: Клиновидные фильтры настраиваются с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Angio.



(1) повернуть по часовой стрелке

(2) повернуть против часовой стрелки

(3) переместить влево

(4) переместить вправо

С помощью левого джойстика настраивается левый фильтр, с помощью правого джойстика – правый фильтр.

Например, если Вы перемещаете левый фильтр немного за правый фильтр, то он будет управляться левым джойстиком до тех пор, пока Вы продолжаете перемещать его. Однако, если Вы отпускаете джойстик более чем на 5 с, то тот фильтр, который раньше был левым, теперь станет правым, и будет управляться с помощью правого джойстика.

Если клиновидный фильтр не был предварительно установлен, он появляется в центре изображения при кратковременном надавливании на джойстик. Если клиновидный фильтр был установлен, он остается в этом положении.

Указания соответствуют движениям на экране.

С **CAREprofile** эта настройка возможна также в LIH-изображении без излучения.

1. Проверьте, загорелся ли индикатор клиновидного фильтра.

   Если нет, нажмите клавишу.

2. Наклоните соответствующий джойстик в требуемом направлении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Положение клиновидного фильтра отображается на мониторе в режиме реального времени (LIH-изображение).

Перенастройка клиновидного фильтра

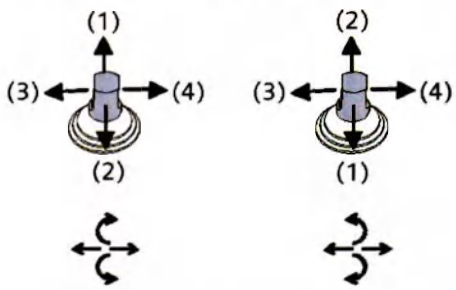


- Нажмите один из двух верхних джойстиков.

  Клиновидный фильтр выдвигается из траектории прохождения луча.

Настройка пальчикового фильтра

Angio: Пальчиковый фильтр также настраивается с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Angio.



(1) повернуть по часовой стрелке

(2) повернуть против часовой стрелки

(3) переместить влево

(4) переместить вправо

Пальчиковый фильтр может быть настроен с помощью любого из двух джойстиков.

Если пальчиковый фильтр не был установлен предварительно, он перемещается в изображение параллельно оси пациента, как только джойстик коротко отклоняется. Если пальчиковый фильтры был настроен, он остается в этом положении.

Указания соответствуют движениям на экране.

С **CAREprofile** эта настройка возможна также в LIH-изображении без излучения.

Настройка пальчикового фильтра



1 Проверить, загорелся ли индикатор пальчикового фильтра.

2 Если нет, нажмите клавишу.

3 Наклоните один джойстик в требуемом направлении.

Положение пальцевого фильтра отображается на прямом изображении/LIH-изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перенастройка пальчикового фильтра



- Надавить один из двух джойстиков вниз.

  Пальчиковый фильтр выдвигается из траектории луча.

Сохранение положений фильтра или удаление их

Положения фильтров сохраняются только в том случае, если выбрана программа рентгенографии CARD.

Положения фильтров восстанавливаются автоматически, когда выбирается программа рентгенографии CARD.

Сохранение положений фильтров

✓ Активна программа рентгенографии CARD.

1 Переместите аппарат в требуемое положение.

2 Настройте первичный коллиматор и полупрозрачные фильтры.



3 Нажмите клавишу store (Сохранить).

Загорается светодиод этой клавиши.



4 Нажмите один из двух верхних джойстиков.

Положения фильтра сохранены.

На это указывает сообщение: **Collimator: Position stored for current projection** (Коллиматор: положение для текущей проекции сохранено).

Когда проекция достигает определенного диапазона углов, система восстанавливает положения фильтров.

Удаление положения отдельного фильтра

Вы можете удалить положение отдельного фильтра из запрограммированного положения.

✓ Штатив и стол находятся в положении, которое необходимо изменить.



1 Нажмите клавишу store (Сохранить).

Загорается светодиод этой клавиши.



2 Нажмите джойстик фильтра и удерживайте его нажатым более 3 с.

Положение отдельного фильтра удаляется из запрограммированного положения.

Удаление положений всех фильтров

Можно также удалить положения обоих фильтров из запрограммированного положения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Штатив и стол находятся в положении, которое необходимо изменить.



1 Нажмите клавишу store (Сохранить).

Загорается светодиод этой клавиши.

Откроется меню **Programmed Positions** (Запрограммированные положения).



2 Нажмите эту клавишу и удерживайте ее нажатой более 3 с.

Положения обоих фильтров будут удалены из запрограммированного положения.

5.5.3 Полное открытие шторок коллиматора

Всю коллимацию (шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры) можно сбросить, т.е. выдвинуть из траектории лучей в один этап:



- Нажмите эту клавишу.

Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры приводятся в их исходное положение за пределами изображения.

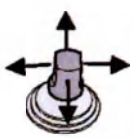
5.5.4 Коллимация без излучения – CAREprofile

При любом перемещении джойстиков коллиматора на дисплее отображаются текущие положения шторок коллиматора и полупрозрачных фильтров линиями на изображении. Это позволяет изменять коллимацию без проведения рентгеноскопии.



Длительность отображения CAREprofile может настроить специалист службы технической поддержки Siemens Service.

Проверка положения коллиматора



- Коротко отклоните джойстик коллиматора.

Отображается положение шторок коллиматора и/или полупрозрачных фильтров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

5.6 Grid (Решетка)

Плоские детекторы оснащены дифракционными решетками. Они позволяют уменьшить рассеянное излучение и одновременно улучшить качество изображений. Однако из-за того, что решетка также ослабляет и первичное излучение, требуется применение более высокой дозы.

- Взрослые. При обследованиях взрослых необходимо использовать решетку. Если решетка не используется, качество изображений значительно ухудшается из-за сильного рассеивания излучения.
- Дети. При обследованиях детей решетку рассеянного излучения нужно снять. Если решетка снята, то ребенок подвергается меньшей дозе облучения. Влиянием на качество изображения из-за рассеянного излучения в данном случае можно пренебречь.

⚠ ВНИМАНИЕ!

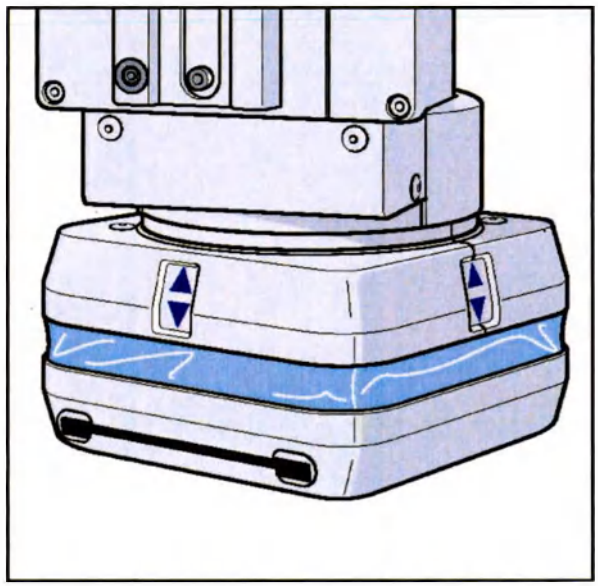
Если решетка падает или используется ненадлежащим образом, это обычно ведет к ее повреждению.

Опасность невидимых повреждений и плохого качества изображений.

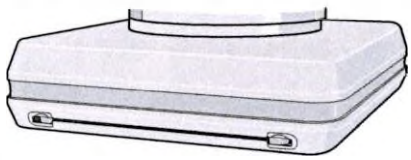
- Обращайтесь с решеткой с предельной осторожностью и заменяйте ее в случае повреждения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6.1 Решетки, устанавливаемые на ПД



Пример ПД 20x20 (ПД 26x30/ПД 30x40 является аналогом)



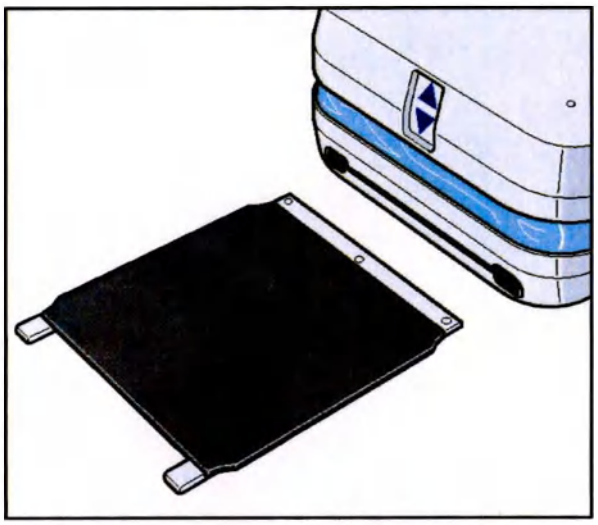
Снятие решетки

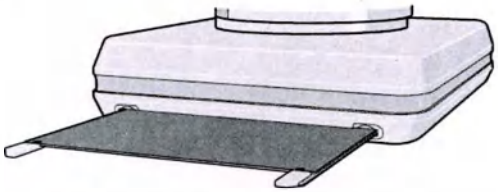
Рекомендуется переместить С-дугу ближе к вертикальному положению для установки/снятия решетки.

Если нажать кнопку выпуска решетки, когда С-образная дуга наклонена, решетка может упасть.

Убедитесь в том, что Вы удержите решетку, если С-образная дуга в этот момент наклонена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





1 Нажмите кнопку на передней панели ПД.

Решетка выезжает из держателя решетки.

2 Вытащите решетку, потянув назад.

3 Поместите решетку в безопасное место.

Установка решетки

В двухплоскостных системах решетки маркируются для плоскости A и B.

Проверьте маркировку, прежде чем устанавливать решетки.

1 Вставьте решетку в ПД с задней стороны.

2 Обратите внимание на правильность установки решетки.

Стрелки на решетке должны указывать в направлении детектора, а

метка должна быть обращена в сторону пациента.

3 Обратите внимание на правильность фиксации решетки: Вставьте решетку до механического упора.

Раздается щелчок, подтверждающей фиксацию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7 Компоновка экрана

Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на экранах. В зависимости от конфигурации системы Artis, либо на каждом отдельном ЖК-дисплее появляется отдельный экран, либо отображаются различные экраны на Large Display (Большой дисплей).

Прочие устройства, такие, как *syngo* X Workplace, Sensis либо устройства сторонних производителей, также можно включить в конфигурацию экранов Artis.

В рентген-операционной и в пультовой можно использовать различные конфигурации экранов.

Если записывающая система Sensis подключена и к Artis Cockpit, и к Large Display, будет применяться следующее ограничение:

Экраны Large Display и Artis zee Cockpit погаснут на 90 с во время завершения работы и перезагрузки системы Artis.

В течение этого периода данные, поступающие от записывающей системы, не отображаются. Если вам кажется, что прошло слишком много времени, воспользуйтесь дополнительно мониторами исходной системы записи.

Рекомендуется включить в используемую по умолчанию компоновку экрана Large Display записывающую систему. Затем данные записывающей системы будут отображаться на экране сразу же, как только включится экран Large Display, и с ними можно будет работать даже до того, как система Artis начнет работать в полном объеме.

5.7.1 Таблички на экранах

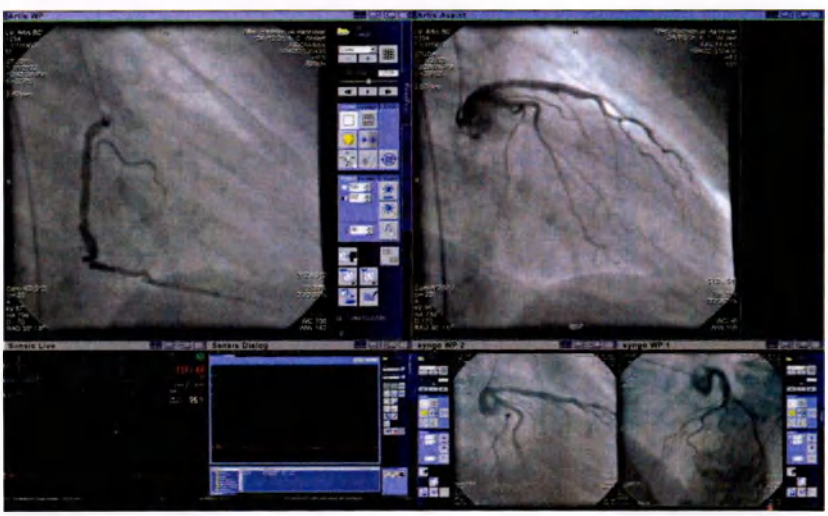
ЖК-дисплеи или экраны имеют следующие таблички:

Метка	Описание
Artis Workplace	Системная консоль/экран прямого изображения в пультовой (только монопланарные системы)
Artis Workplace A	Системная консоль/Экран прямого изображения в пультовой
Artis Workplace B	Системная консоль/Экран прямого изображения в пультовой
Artis Live	Экран прямого изображения в рентген-операционной (только монопланарные системы)
Artis Live A	Экран прямого изображения плоскости A в рентген-операционной
Artis Live B	Экран прямого изображения плоскости B в рентген-операционной

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метка	Описание
Artis Assist	Экран помощи (в случае конфигурирования экрана 2 или 3)
Artis Assist A	Экран помощи плоскости A (в случае 2 или 3 экранов при конфигурировании плоскости)
Artis Assist B	Экран помощи плоскости B (в случае 2 или 3 экранов при конфигурировании плоскости)
Artis Reference	Контрольный экран (в случае конфигурирования 2 экранов)
Artis Reference A	Контрольный экран плоскости A (при конфигурировании 2 экранов на плоскости)
Artis Reference B	Контрольный экран плоскости B (при конфигурировании 2 экранов на плоскости)
syngo Workplace	Экран *syngo* X Workplace
Sensis Live	Экран Sensis RTC
Sensis Dialog	Экран Sensis DMC
Sensis	Экран Sensis RTC (в случае конфигурации с 1 экраном)
Multi Modality	Мультимодальный экран

5.7.2 Компоновка экрана Artis Cockpit



Пример Artis, *syngo* X Workplace и Sensis

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Монитор Artis Cockpit можно установить в пультовой.
(→ Страница 120 *Artis Cockpit*)

Строка заголовка



С левой стороны строки заголовка каждого окна отображается источник окна: **Artis WP** (рабочее место) A. Дополнительно указывается **1:1**, если разрешение изображения и разрешение дисплея одинаковые, то есть, если отображается каждый пиксель изображения.

Компоновка экрана

Представление экрана можно изменять с помощью 2 пользовательских (исходных) и 4 стандартных компоновок.



С правой стороны строки заголовка каждого окна отображаются пиктограммы компоновки экрана. Пиктограмма отображаемой в настоящее время компоновки инвертируется.

Изменение компоновки экрана Artis Cockpit

Чтобы изменить компоновку экрана, выполните указанные ниже действия:

1 Щелкните по пиктограмме в любом из окон, чтобы изменить компоновку для монитора Artis Cockpit.

Чтобы сохранить текущую компоновку в качестве исходной, выполните указанные ниже действия:

2 Щелкните правой кнопкой мыши по одной из 2 исходных компоновок.

Курсор

Форма и цвет курсора показывают состояние управления в соответствующем окне.



Курсор активен. Кнопки в соответствующем окне можно активировать щелчком мыши. Активное окно выделяется зеленой рамкой.



Курсор находится в неактивном окне в строке заголовка. Работать с приложением нельзя.



Курсор находится в неактивном окне. Работать с приложением нельзя.



Курсор при выполнении перетаскивания.



Курсор находится в окне, с которым совсем нельзя работать, например, активно окно Sensis Live.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Активация окна

- Выполните двойной щелчок по окну, которое вы хотите активировать.

  Форма курсора изменяется на "активный", окно выделяется зеленой рамкой и можно работать с приложением.

Перетаскивание окна в другое место

1. Щелкните кнопкой мыши и удерживайте ее нажатой в "неактивном" окне, которое вы хотите переместить.

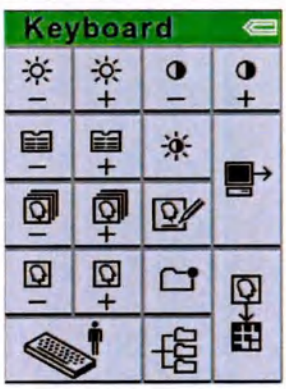
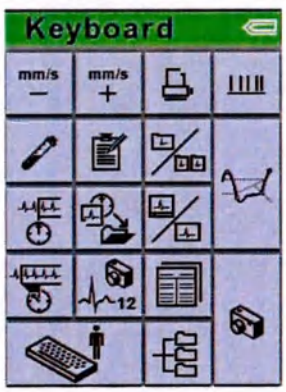
   Курсор изменяет форму при перетаскивании.

2. Теперь можно перетащить окно в другое место на дисплее.
3. Отпустите мышь, после чего оба окна поменяются местами.

Символьная/цифровая клавиатура

При каждом изменении "активного" окна появляется цифровая или символьная клавиатура в правом нижнем углу экрана полноформатного монитора Artis Cockpit. Если не щелкнуть по пиктограмме "скрепка", клавиатура через некоторое время пропадает.

В зависимости от "активного" окна Artis, *syngo* X Workplace, Sensis или устройства стороннего производителя клавиши клавиатур соответствуют определенным функциям, отображаемым на экране полноформатного монитора Artis Cockpit.

Символьная клавиатура для Artis или *syngo* X Workplace	Символьная клавиатура для Sensis	Стандартная цифровая клавиатура, показана только для примера
		

(→ Страница 122 *Клавиши блока клавиш с символами*)

Фиксация клавиатуры

Символьную клавиатуру или цифровую клавиатуру можно фиксировать таким образом, чтобы она отображалась на экране постоянно.



Непостоянно



Фиксированный

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фиксация клавиатуры

- Щелкните по пиктограмме "скрепки" для изменения настройки.

Artis Cockpit 2

Можно установить монитор Artis Cockpit с двумя дисплеями, двумя клавиатурами и двумя мышами для двух операторов.

Каждый пользователь будет работать с приложениями на соответствующем дисплее.

При этом с каждым приложением может работать только один пользователь:

- Зеленая рамка показывает активное приложение, которое используется пользователем.
- Красная рамка показывает приложение, которое используется другим пользователем.
- Кроме того, курсор примет форму символа:



Устройство стороннего производителя

По техническим причинам монитор Artis Cockpit не может отображать функции специальных клавиш клавиатуры устройства другого производителя. Таким образом, при выборе специальной цифровой клавиатуры монитора Artis Cockpit она воспроизводит стандартные функции цифровой клавиатуры устройства другого производителя.

Рекомендуется располагать клавиатуру другого производителя рядом с монитором Artis Cockpit. Можно также разместить схему функций цифровой клавиатуры устройства другого производителя в качестве справочной схемы.

Если при активации операции устройства другого производителя Вы хотите переключиться на другое приложение, нажмите клавиши **Alt+Space** (Пробел).

Соблюдайте информацию в разделе (→ Страница 106 *Комбинация с другими изделиями/компонентами*)

Установка монитора Artis Cockpit в режим ожидания

Чтобы перейти в режим ожидания (состояние низкого энергопотребления), выполните указанные ниже действия:

1 Нажмите пиктограмму в левом верхнем углу меню.

Чтобы вернуться в активный режим, выполните указанные ниже действия:

2 Нажмите любую клавишу на клавиатуре или мыши

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7.3 Компоновка экрана Large Display

Если установлен Large Display, на нем отображаются все изображения, а также все данные рентгенографии, данные о положении, системные сообщения, а также меню движений аппарата.

Экран Large Display разделен на различные области. Компоновку экрана Large Display можно настраивать. (→ Страница 246 *Выбор компоновки экрана Large Display*)

- На экране **Live** (Прямое изображение) отображается текущее прямое изображение. Кроме изображений, отображаются данные рентгенографии. (→ Страница 292 *Формат экрана в рентген-операционной*) (→ Страница 417 *Текстовая информация на изображениях (полный экран)*)
- На Large Display также имеется экран **Assist** (Помощь), на котором отображаются данные положения, системные сообщения и меню движений аппарата. (→ Страница 246 *Экран Assist*)
- В зависимости от конфигурации имеется также строка сообщений, например, в верхней части экрана Large Display.
- Можно также установить в конфигурации и подключить к Large Display другие источники видеосигналов.



Пример формата монопланов экрана



Пример формата бипланового экрана

Если внешний источник видеосигнала подключен к Large Display, и ему отведен участок экрана, качество изображения может оказаться неудовлетворительным для постановки диагноза.

Внешние источники сигналов, которые не имеют функции проверки качества изображений Siemens и которые не выдают изображения качества Siemens в настоящей версии Artis, не могут использоваться для диагностики.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для защиты Large Display от эффектов выжигания используется экранная заставка.

Экранная заставка автоматически удаляется сразу же после того, как активируются органы управления на столе.

Экран Assist



Пример экрана Assist (Помощь)

(1) Данные положения штатива, С-образной дуги и стола

(→ Страница 190 *Индикация положения штатива/С-образной дуги и стола*)

(2) Сообщения, касающиеся штатива/стола

(3) Сообщения о состоянии системы

(→ Страница 855 *Сообщения системы*)

(4) Область изображения и меню

Выбор компоновки экрана Large Display

Large Display заменяет несколько отдельных ЖК-мониторов и позволяет изменять площадь экрана в зависимости от потребностей рабочих процессов. Область экрана можно разделить при настройке конфигурации на различные подэкраны.

Если в системе установлен Large Display, можно выбирать одну из различных настроенных во время установки компоновок экрана.

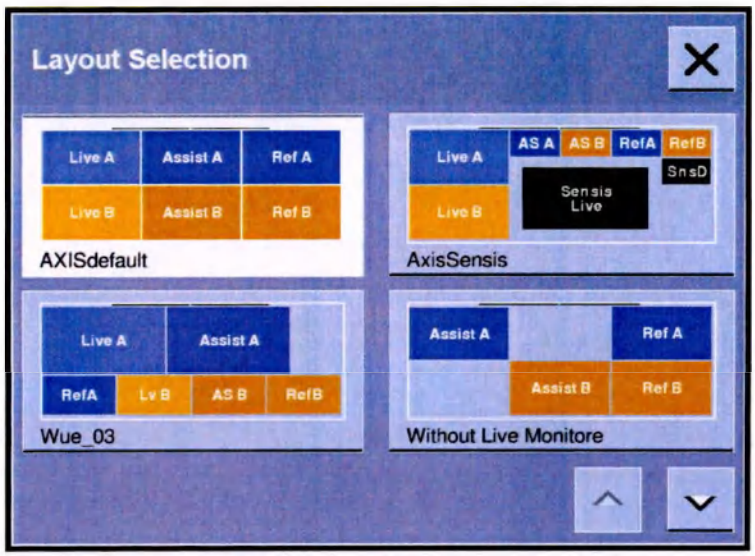
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор компоновки экрана в рентген-операционной

Сенсорный экран, карта задач **Settings** (Настройки):



1 Щелкните по этой пиктограмме.



Пример, в зависимости от конфигурации



2 При необходимости выполните прокрутку, используя кнопки со стрелками вниз и вверх.

3 Нажмите нужный вам формат.

Новая компоновка сразу же применяется к Large Display.



4 Закройте окно.

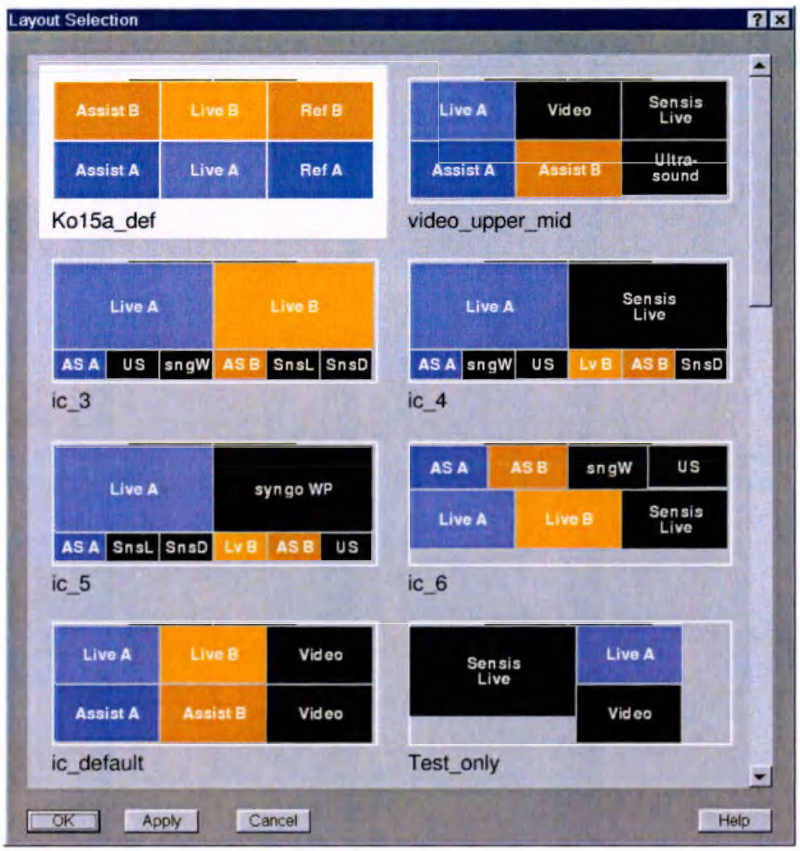
Выбор компоновки экрана в пультовой

Консоль, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример, в зависимости от конфигурации

2 Выберите нужную компоновку.

3 Щелкните по кнопке **Apply** (Применить).

Новая компоновка сразу же применяется к Large Display.

5.7.4 Сохранение снимка экрана на USB-накопителе

Для всех версий Artis Cockpit и новых версий Large Display снимок экрана можно сохранить на USB-накопителе.

Пультовая:

1 Подключите USB-накопитель к разъему USB на блоке ON.

2 Немножко подождите (пока не перестанет мигать индикатор устройства).

Карта задач **PostProc** (Постобработка):

3 В главном меню выберите **Transfer** > **Screenshot to USB** (Перенос > Снимок экрана на SB).

Снимок всего экрана Large Display и/или Artis Cockpit будет сохранен на подключенном USB-накопителе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7.5 Передача Large Display

С помощью функции StreamLink система Artis Q/zeego/Q.zen поддерживает передачу информации с дисплея Large Display на внешнее устройство, например персональный компьютер в комнате для презентаций.

Таким образом можно отобразить все изображения, а также данные рентгенографии, данные положения, сообщения системы и меню в удаленных помещениях.

Помните, что передача персональных данных осуществляется вместе с изображением с дисплея в рентген-операционной.

Убедитесь в том, что:

- Во время публичной передачи в рентген-операционной отображаются только анонимные данные.
- Доступ к передаче имеют только авторизованные лица.

Можно скрыть персональные данные в тексте изображения.
(→ Страница 422 *Скрытие/отображение сведений о пациенте*)

В связи с возможно потерей данных при передаче отображаемая информация в удаленных помещениях не может использоваться для диагностических целей.

Подключение с внешнего устройства к StreamLink

Минимальные системные требования к внешнему устройству

- Windows 7 или Ubuntu
- Internet Explorer V11, Firefox V72.01 или Chrome V79
- VLC Player V3.0.8
- Ассоциация потоков с VLC Player

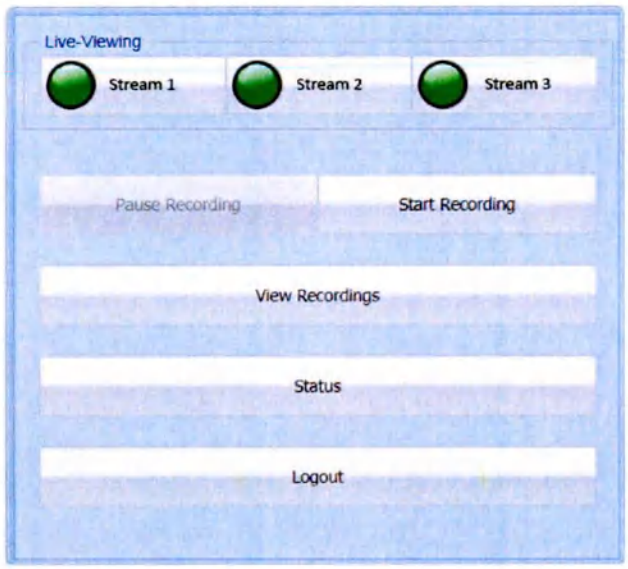
✓ Передача активирована в системе Artis.

✓ URL-адрес и данные для входа предоставляет администратор клиники.

◆ Откройте браузер, перейдите по URL-адресу и введите данные для входа.

Откроется страница **Live Viewing** (Просмотр в реальном времени).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Одновременный доступ к потоку видеоданных могут получить только два пользователя.

При возникновении проблемы с сертификатом безопасности отображаемого веб-сайта обратитесь к администратору клиники.

Невозможно одновременно просматривать и записывать поток видеоданных.

Запуск и остановка Live Viewing (Просмотр в реальном времени)

Можно выбрать качество потока видеоданных с помощью одной из кнопок в разделе **Live Viewing** (Просмотр в реальном времени). Цвет кнопок обозначает наличие соответствующего потока.

Если администратором разрешено управление пользователем, нажмите красную кнопку (недоступный поток), чтобы просмотреть пользователя, который уже подключился к этому потоку. После этого пользователя можно отключить.

1 Выберите доступный поток (зеленая кнопка).

В зависимости от браузера может случиться так, что откроется новое пустое окно.

При выборе потока открывается окно видеоплеера по умолчанию, например VLC-Player.

Дважды щелкните окно, чтобы развернуть изображение потока на весь экран.

2 Чтобы остановить проигрывание, закройте видеоплеер и, если применимо, очистите окно браузера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если администратором разрешено управление пользователем, можно также нажать красную кнопку (недоступный поток).

Отобразится пользователь, который уже подключен к этому потоку, и, при необходимости, его можно отключить.

5.7.6 Выбор источника изображения для дополнительного цветного дисплея

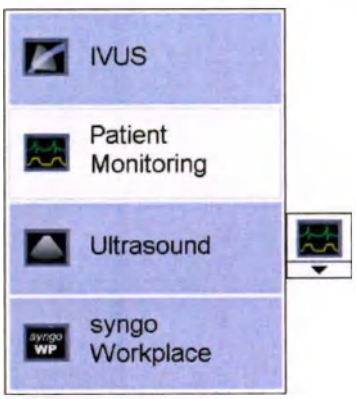
Дополнительный цветной дисплей может использоваться для вывода изображения с другого оборудования, например:

- *syngo* X Workplace
- Мониторинг пациента
- Ультразвук

и т.д.

Рентген-операционная, сенсорный экран:

1 Нажмите кнопку для активного источника изображения.



Пример

2 Нажмите кнопку для активного источника изображения.

Изображение на дополнительном цветном дисплее незамедлительно переключается.

5.7.7 Работа с координатным видеокоммутатором 4x4

Координатный видеокоммутатор 4x4 дает возможность доступа к 4 компьютерам и отображает их видеосигналы на 4 дисплеях.



Выберите выходной видеосигнал

1 Нажмите клавишу **Output Select** (Выбор выхода).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Зеленый светодиод переключается с **1** до **4**.

2 Выберите дисплей, соединенный с соответствующим выводом.

Выберите входной видеосигнал

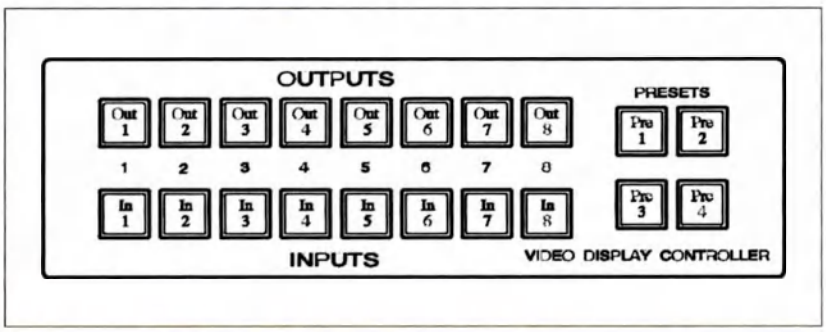
1 Нажмите клавишу **Input Select** (Выбор входа).

Дсплей над зеленым светодиодом переключается с **1** до **4**, показывая, что источник видеосигнала подключен.

2 Выберите источник видео, который будет отображаться на соответствующем дисплее.

5.7.8 Работа с координатным видеокоммутатором 8x8

Контроллер видеодисплея 8x8 обеспечивает доступ к нескольким источникам видеосигналов (до 8) и отображает сигналы на нескольких дисплеях (до 8) в произвольно выбираемых сочетаниях.



При установке клавиши **OUTPUTS** (ВЫХОДЫ) соединены с дисплеями в DCS, тогда как клавиши INPUTS (ВХОДЫ) соединены с различными источниками специальных изображений.

Устранение ошибок

Если комбинация невозможна, то есть, если вход или выход не установлен, раздается звуковой сигнал.

Если кабель USB с задней стороны блока отключен, клавиша **Out 8** горит красным цветом.

Выберите выходной видеосигнал

- Нажмите клавишу **OUTPUTS** (ВЫХОДЫ).

Клавиша загорится.

Выберите входной видеосигнал

1 Быстро нажмите клавишу **INPUTS** (ВХОДЫ).

Последовательность выше можно произвольно повторять для каждого подключенного дисплея и видеоисточника.

Соответствующие источник изображения подключен к выбранному дисплею.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Нажимая кнопки с **Pre 1** по **Pre 4** более чем на 3 секунды, можно запрограммировать до 4 комбинаций.

Экран Artis **Live** (Прямое изображение) всегда активен и не может быть изменен или отсоединен.

После включения питания по умолчанию используется комбинация, соответствующая предварительной настройке **Pre 1**.

При установке клавиши можно произвольно маркировать.

5.7.9 Блок видеоразъемов



Блок видеоразъемов используется для подключения одного источника видеосигналов другого типа и преобразования этих сигналов в формат DVI-D для отображения на дисплеях Artis.

Можно подключить следующие входные сигналы/кабели:

- VGA
- DVI-D
- HDMI
- Display Port
- SDI

Монтаж и проверку по месту подключения должен выполнять технический специалист.

ВНИМАНИЕ!

При выводе изображения с подключенных устройств/внешних источников видеосигнала на мониторы Artis (например, Large Display или отдельные мониторы в потолочной подвеске дисплея Artis) может ухудшиться качество изображения.

Качество изображения внешних источников может не соответствовать требованиям для клинического применения.

- Пользователь или производитель подключаемого устройства должны проверить и подтвердить, что качество изображения на мониторах Artis отвечает требованиям для клинического применения.

Во время установки устройства стороннего производителя служба технической поддержки таких устройств проведет проверку и маркировку соответствующих разъемов для входов IN 1, IN 2 или IN 3.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подключите устройство стороннего производителя к соответствующему маркированному входу.

Устройства мониторинга можно подключать, если дисплей такого устройства включен постоянно, даже когда система Artis выключена.

5.8 Работа с сенсорным экраном

Отдельными функциями системы формирования изображений можно управлять с помощью джойстика мыши и сенсорного экрана в рентген-операционной. (→ Страница 147 *Консоль управления с сенсорным экраном*)

5.8.1 Управление с помощью сенсорного экрана (TSC)

Сенсорный экран

На модуле управления с сенсорным экраном (TSC) имеется сенсорный жидкокристаллический дисплей. На нем, как и на экране обычного компьютера, может представляться графическая и текстовая информация, и в то же время нажатием элементов на сенсорном экране можно вводить данные, подобно вводу данных с компьютерной клавиатуры.

Все приведенные изображения на сенсорном экране являются примерами. Функции, которые вы действительно можете использовать, зависят от типа системы и ее конфигурации.

Джойстик мыши

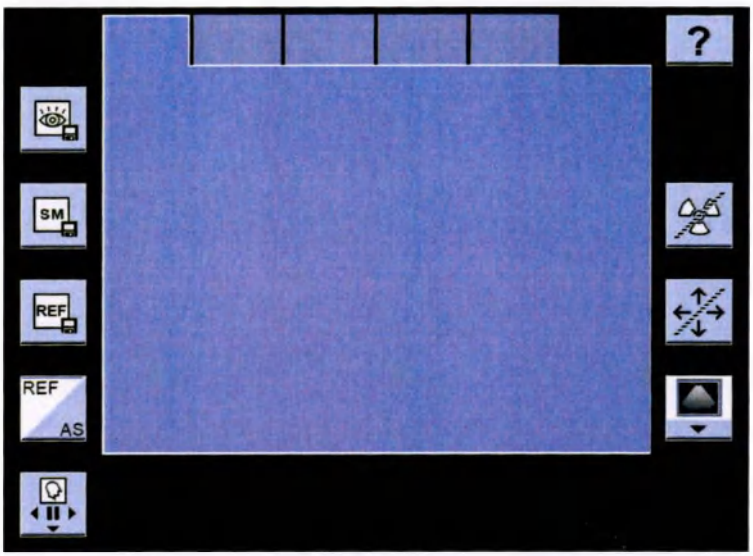
Выполнение функций на сенсорной панели аналогично их выполнению с помощью мыши на системной консоли. (→ Страница 148 *Джойстик мыши*)

Области ввода

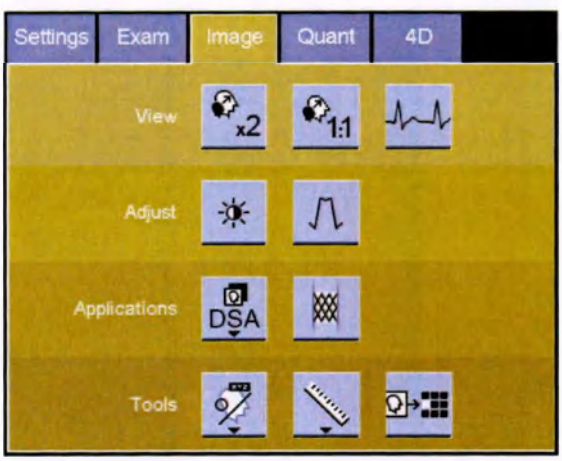
Область ввода сенсорного экрана разделена на две части:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Часто используемые функции находятся справа, слева и снизу от набора карт задач, независимо от активной в настоящее время карты задач.



- В наборе **карт задач** находятся кнопки, сгруппированные по функциям.



Можно конфигурировать ряд наиболее часто используемых кнопок с помощью опции **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC).
(→ Страница 258 *Настройка компоновки сенсорного экрана*)

Типы кнопок

Кнопка	Краткое описание
	Кнопка, выбираемая

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка	Краткое описание
	Кнопка, выбираемая, открывается окно или раскрывающее окно
	Кнопка, выбрана
	Кнопка, выбрана, функция, применяется с помощью джойстика мыши

Карты задач

- На карте задач **Settings** (Настройки) можно выбрать вид сенсорного экрана **Layout** (Формат) и применить другие настройки.

  (→ Страница 292 *Компоновка экрана на сенсорном экране*)

- На карте задач **Exam** (Обследование) можно устанавливать параметры, которые являются важными для обследования.

  (→ Страница 292 *Компоновка экрана на сенсорном экране*)

- На карте задач **Image** (Изображение) можно выполнять лицензированные и настроенные функции обработки изображений.

  (→ Страница 380 *Карта задач Image (Изображение) на сенсорном экране*)

- На карте задач **Quant** (Количество) можно выполнять лицензированные и конфигурированные функции количественного анализа.

  (→ Страница 706 *Карта задач Quant (Количественный анализ) на сенсорном экране*)

- Если установлена система Sensis, можно использовать дополнительную карту задач **Physio** (Физио).

  (→ Страница 267 *Работа с сенсорным экраном Sensis*)

  См. руководство пользователя Sensis.

- Если установлена система *syngo* Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D, можно использовать дополнительную карту задач **4D**.

  (→ Страница 563 *Карта задач 4D на сенсорном экране*)

  См. руководство пользователя 4D Viewer.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор карты задач

- Для выбора определенной карты задач нажать на закладку требуемой карты задач на сенсорном экране.



Выбранная карта задач автоматически перемещается на передний план.

Выбор другой компоновки

✓ Карта задач **Settings** (Настройки)



1 Щелкните по пиктограмме рядом с **Layout** (Компоновка).

2 Выберите нужный новый формат.

Программа сенсорного экрана перезагружается и загружает новый формат.

На выбранном формате можно использовать только конфигурированные функции.

5.8.2 Выбор плоскости на сенсорном экране

В двухплоскостных системах некоторые функции можно выбрать для обеих плоскостей.

Кнопка	Краткое описание
	Синяя кнопка применяется к плоскости A (напольный штатив)
	Оранжевая кнопка применяется к плоскости B (потолочный штатив)
	Синяя/оранжевая кнопка применяется к обеим плоскостям

Рентген-операционная, сенсорный экран:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы выбрать другой план:



1 Нажмите кнопку **A** или **B** справа на картах задач.

2 Нажмите кнопку **B** или **A**.

5.8.3 Отображение всплывающих подсказок для кнопок

Если вы хотите узнать, что означает пиктограмма:



1 Нажмите кнопку со знаком вопроса.

Затем нажмите кнопку, о которой вы хотите узнать.

Появляется текст справки.

Для выключения всплывающей подсказки:

2 Нажмите на кнопку с знаком вопроса еще раз.

5.8.4 Настройка компоновки сенсорного экрана

Функция **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC) позволяет настраивать конфигурацию функций сенсорного экрана в рентген-операционной.

Сенсорный экран можно настроить в соответствии с вашими требованиями и применяемыми методами обследований. Вы можете разместить нужные кнопки на картах задач, а также вне набора карт задач, по левому, правому или нижнему краю (фиксированный участок).

Вы можете создавать новые форматы, сохранять формат и выгружать его в TSC. Можно также удалять форматы, которые более не нужны.

Открытие TSC Configurator (Программа конфигурации TSC)

✓ Системная консоль

1 Выберите опцию **Options** > **Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

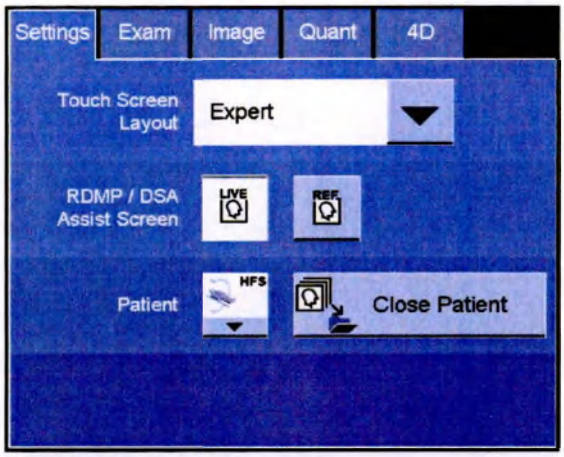


2 Дважды щелкните по пиктограмме **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC).

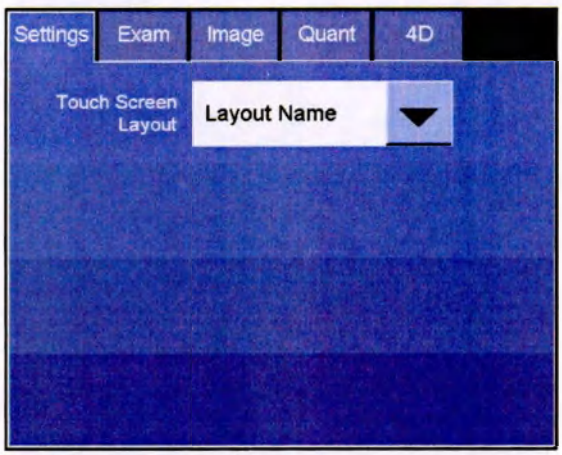
Окно открывается после запуска **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC).

3 Выберите базовую конфигурацию, с которой нужно начать работу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Expert (Эксперт)



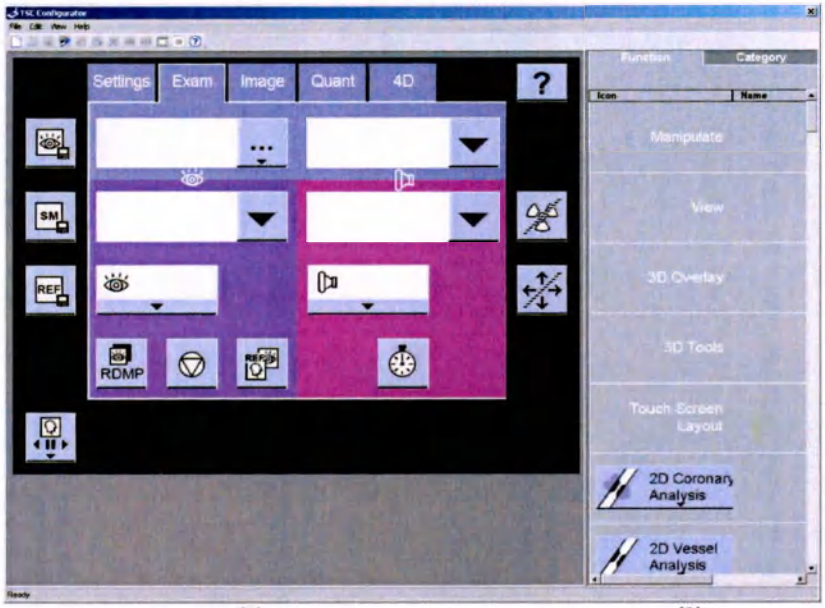
Standard (Стандартный)

Existing (Существующий): Открывает уже сохраненный формат.

4 Затем щелкните по **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

TSC Configurator (Программа конфигурации TSC)

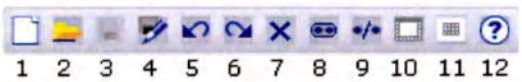


(1) (2)

(1) Область формата TSC

(2) Вкладки перечня кнопок

Функции



(1) Создание нового формата

(2) Загрузка существующего формата

(3) Сохранение формата

(4) Сохранение формата с новым именем

(5) Отмена последней операции (до 50 шагов)

(6) Повторное выполнение последней отмененной операции

(7) Удаление элемента из формата

(8) Группировка до 6 кнопок (располагаются только на горизонтальной линии)

(9) Отмена группировки сгруппированных кнопок

(10) Очистка фиксированного участка, то есть, удаление всех кнопок за пределами набора карт, расположенных слева, справа и внизу

(11) Очистка активной области карты задач, то есть, удаление всех элементов вкладки, которая в данный момент находится сверху

(12) Обращение к диалоговой справочной системе

Функции можно также найти в меню или во всплывающем меню (открывается по правому щелчку мыши).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Общие сведения

Правила позиционирования элементов

В отношении настройки кнопок/функций/текстов на сенсорном экране TSC действуют следующие правила:

- Можно настроить только те кнопки/функции, которые лицензированы с системой.
- Двухплоскостные функции доступны только на двухплоскостных системах.
- В соответствии с правовыми нормами кнопки **Block Radiation** (Блокировать излучение) и **Block Movement** (Блокировать перемещение) невозможно полностью удалить из компоновки.
- Несколько экземпляров этих кнопок можно добавить, например, на разные карты задач. При удалении экземпляров кнопки последний экземпляр удалить невозможно.
- Невозможно настроить две одинаковые функции/кнопки на одной карте задач, на фиксированном участке и обоих участках.
  - Если функция/кнопка находится на фиксированном участке, функция/кнопка будет автоматически удалена со всех карт задач в случае настройки.
  - Если функция/кнопка находится на карте задач, эта функция/кнопка будет автоматически удалена с фиксированного участка в случае настройки.
- Невозможно настроить одну кнопку с всплывающим окном, которое назначено ей на других картах задач и фиксированном участке.
- Невозможно настроить кнопки, которые находятся в любом всплывающем элементе (полноэкранном представлении или окне).

  Исключения:
  - Кнопки во всплывающем окне кнопки Player (Проигрыватель) (фиксированный участок): **Prev./Next Frame** (Пред./следующий кадр), **Prev./Next Scene** (Пред./следующая сцена) и **Prev./Next Reference Image** (Пред./следующее референсное изображение) в виде группы, **Scene Directory** (Каталог сцен) и **Reference Directory** (Каталог референсных изображений)
  - Все кнопки во всплывающем окне **DSA** в виде уменьшенных кнопок
- Невозможно перетащить группу кнопок на фиксированный участок.
- Невозможно удалить несколько выбранных кнопок, если для одной из них запрещено удаление.
- Невозможно переместить несколько выбранных кнопок, если для одной из них запрещено перемещение.
- Невозможно переместить кнопку из одного участка кнопок в другие, на которых она запрещена, например элементы управления из карты задач **Exam** (Обследование) на фиксированный участок.
- Фон карт задач изменить невозможно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Следующие кнопки невозможно настроить, и они закреплены в назначенном положении при их наличии:
  - Кнопка справки **?** (справа вверху)
  - Кнопка раскрывающегося списка **Plane Selection** (Выбор плоскости) (только двухплоскостная система)
- Перед сохранением следующие кнопки должны находиться на компоновке, иначе откроется сообщение об ошибке и компоновку будет невозможно сохранить:
  - Выбор **Touch Screen Layout** (Компоновка сенсорного экрана)
  - **Acquisition Plane A** (Плоскость рентгенографии A) (только двухплоскостная система)
  - **Acquisition Plane B** (Плоскость рентгенографии B) (только двухплоскостная система)

  Кнопки **Acquisition A** (Рентгенография A) и **Acquisition B** (Рентгенография B) можно настроить только на карте задач Exam (Обследование) или только на фиксированном участке в виде логической группы с выравниванием по горизонтали или вертикали.

Карта задач Exam (Обследование)

- Определенные функции рентгеноскопии и рентгенографии невозможно переместить на другие карты задач:
  - **Exam Set Selection** (Выбор набора орган-программ)
  - **Acquisition Overrides** (Коррекция рентгенографии)
  - **Frame Rate Override** (Коррекция частоты кадров)
  - **Pulse Rate Override** (Коррекция частоты импульсов)
  - **Roadmap**
  - **IVUSmap**

  Эти элементы можно оставить на карте задач Exam (Обследование) или удалить, однако их невозможно настроить на других картах задач.
- Цвета фона невозможно настроить на карте задач Exam (Обследование), т.е. компоновка фона фиксированная.
- Следующие кнопки/функции можно настроить только в качестве группы:
  - **Pulse Rate Override** (Коррекция частоты импульсов) +/- с всплывающим окном
  - **Frame Rate Override** (Коррекция частоты кадров) +/- с всплывающим окном
  - **Player** (Проигрыватель) в качестве группы
  - Кнопки **Acquisition Plane A/B** (Плоскость рентгенографии A/B) по горизонтали/вертикали (только двухплоскостная система)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Прочие карты задач

- Невозможно перетащить кнопки/функции карт задач **Quant** (Количественный анализ), **4D** и **Physio** (Физио) на другие карты задач.

  Эти кнопки/функции можно настроить только на их исходной карте задач.

  Исключения:

  – Все функции **Image** (Изображение), которые также доступны на карте задач **Quant** (Количественный анализ), можно свободно настроить.

  – Кнопку **Send to 3D** (Отправить на 3D) на карте задач **4D** можно настроить на фиксированном участке.

Дополнительные настраиваемые элементы

Можно расположить дополнительные кнопки/функции, даже если они не являются элементом компоновки по умолчанию.

- **Image Flip** (Переворот изображения)
- **Pointer** (указатель)
- **Pulse Rate Override** (Коррекция частоты импульсов) с кнопкой шага вперед и назад
- **Frame Rate Override** (Коррекция частоты кадров) с кнопкой шага вперед и назад
- **Automap** (Автокартирование)
- **Max Fill Override** (Коррекция макс. заполнения)
- **CARE Position** (Положение CARE)
- **Shutter** (Диафрагма)
- **Invert Grey Scale** (Инверсия уровней серого)
- **Average** (Усреднение)
- **Auto Window** (Автоматическая настройка параметров окна)
- **Reset Fluoro Timer** (Сброс таймера рентгеноскопии)
- **Acquisition Overrides** (Коррекция рентгенографии)

Следующие функции можно расположить на карте задач **Quant** (Количественный анализ):

- **Zoom by Factor 2** (Увеличение в 2 раза)
- **Zoom to Acquisition Size** (Увеличение до исходного размера)
- **Display Scene Native** (Нативное представление сцены)
- **Hide Measurements** (Скрыть измерения)

Кроме того, различные кнопки доступны в виде "больших" кнопок с текстом и в виде "маленьких" кнопок со значком, но без текста.

Настройка элементов

Добавление кнопок

1 Выберите кнопку, которую следует добавить, на вкладке **Function** (Функция) или **Category** (Категория) справа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Перетащите кнопку на формат с левой стороны.

3 Перетащите кнопку на пустое место формата.

Перемещение кнопок

1 Переместите кнопки или группы кнопок из одного положения на карте задач в другое.

2 Переместите отдельную кнопку карты задач на фиксированный участок или наоборот.

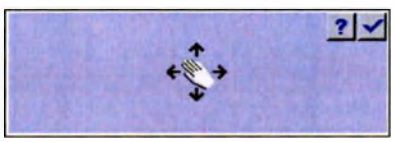
3 Переместите отдельную кнопку из карты задач на вкладку другой карты задач и затем опустите ее в новом положении.

Всплывающие окна

При добавлении или перемещении кнопки с назначенным всплывающим окном (кнопка со стрелкой ▼) или элемента раскрывающегося списка отображается пустое всплывающее окно с заполнителем.

Позиционирование всплывающего окна

1 Перетащите его в необходимое положение.



2 Затем щелкните ✓

Повторное позиционирование всплывающего окна

1 Дважды щелкните по назначенной пиктограмме.

Снова откроется всплывающее окно с заполнителем.

2 Выполните действия, как описано выше.

Положение полноэкранных всплывающих окон невозможно изменить.

Группировка или отмена группировки кнопок

С помощью **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC) можно визуально группировать кнопки, т.е. выделять их рамкой.

Можно группировать до шести кнопок, расположенных на одной горизонтальной линии друг рядом с другом без промежутков.

Также можно добавить кнопку в существующую группу.

Группировка невозможна для:

- кнопок, расположенных на одной вертикальной линии,
- текста и кнопок,
- кнопок на фиксированном участке за пределами карт задач,
- кнопок, разделенных пустым пространством или невыбранными кнопками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Группировка кнопок

1 Щелкните по первой кнопке для группировки.

2 Нажмите клавишу **Shift** или **Ctrl** на клавиатуре и щелкните по остальным кнопкам, которые необходимо группировать.

3 Щелкните  или выберите **Group** (Группировать) во всплывающем меню или выберите **Edit** > **Group** (Редактирование > Группировать) в меню.

Отмена группировки кнопок

1 Щелкните по группе кнопок для отмены группировки.

2 Щелкните  или выберите **Ungroup** (Отменить группировку) во всплывающем меню или выберите **Edit** > **Ungroup** (Редактирование > Отменить группировку) в меню.

Сохранение компоновки

Сохранение нового формата

1 Щелкните  или выберите **File** > **Save As** (Файл > Сохранить как) в меню.

2 Введите File Name (Имя файла).

Формат TSC сохраняется как файл в формате XML. Расширение .xml добавляется автоматически.

3 Щелкните по кнопке **OK**.

Сохранение уже сохраненной компоновки

- Щелкните  или выберите **File** > **Save** (Файл > Сохранить) в меню.

Загрузка компоновки

1 Сохраните компоновку, если она еще не была сохранен.

2 Выберите **File** > **Upload Layouts to TSC** (Файл > Загрузить форматы в TSC) в меню.

Компоновка передается на сенсорный экран в рентген-операционной, но не выбирается в качестве "активной" компоновки.

Чтобы активировать новую компоновку, выполните указанные ниже действия:

3 Выберите новый формат на сенсорном экране с помощью опции **Layout** (Формат) на карте задач **Settings** (Настройки).

(→ Страница 254 *Управление с помощью сенсорного экрана (TSC)*)

Во время загрузки с сенсорным экраном нельзя работать. Загрузка требует определенного времени!

Начиная загрузку, убедитесь, что обследования при этом не выполняются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы активировать новую компоновку, выполните указанные ниже действия:

4 Выберите новый формат на сенсорном экране с помощью опции **Layout** (Формат) на карте задач **Settings** (Настройки).

Удаление компоновки

1 Выберите **File** > **Delete Layout** (Файл > Удалить компоновку) в меню.

2 Выберите компоновку, которую необходимо удалить.

3 Щёлкните по кнопке **Delete** (Удалить).

Невозможно удалить компоновку, которая используется в настоящее время.

5.8.5 Функции джойстика мыши

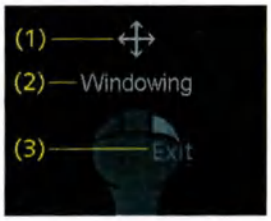
При выполнении определенных функций последующей обработки джойстик мыши действует аналогично мыши на системной консоли. Следующие операции имеют соответствующее действие:

Функция	Мышь	Джойстик мыши
Курсор мыши	Перемещение мыши влево/вправо/вверх/вниз.	Наклон джойстика мыши влево/вправо/вверх/вниз
Активирование функции/настройка выбранного параметра	Щелкните левой кнопкой мыши.	Нажмите левую кнопку джойстика мыши.
Examination (Обследование) или **PostProc** (Постобработка): Сохранение референсного изображения	Щелкните по пиктограмме **Store Reference** (Сохранить референсное).	Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.
4D: Управление окнами изображений	Нажмите среднюю кнопку мыши и переместите мышь.	Нажмите среднюю кнопку мыши и отклоните джойстик мыши.
Завершение действий или завершение работы функций	Щелкните правой кнопкой мыши или дважды щелкните левой кнопкой мыши.	Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

5.8.6 Представление функций джойстика мыши на экране

Для облегчения управления системой возможные функции джойстика отображаются на экране в рентген-операционной.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

(1) Возможные направления наклона джойстика

(2) Функция джойстика без нажатия кнопки

(3) Функция джойстика при нажатой кнопке

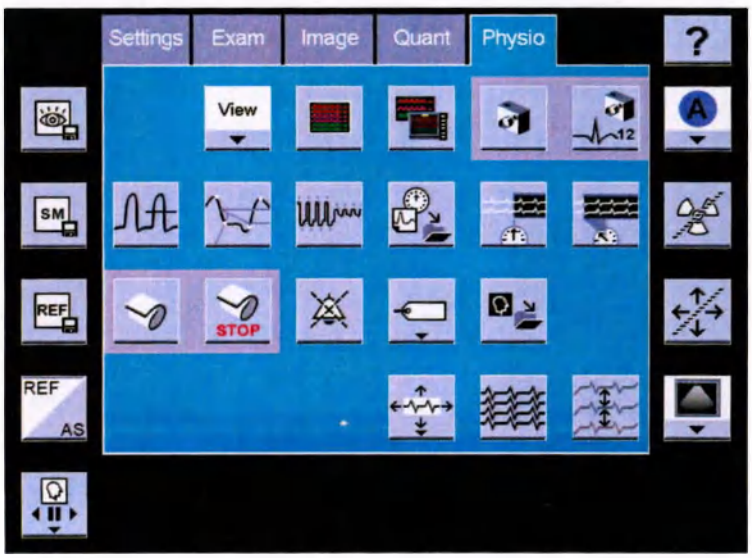
- Яркий фон означает, что функция в данный момент активна.
- Темный фон означает, что функция не активна.

5.9 Работа с сенсорным экраном Sensis

В интегрированной среде Artis отдельные функции Sensis могут быть запущены в рентген-операционной с помощью сенсорного элемента консоли управления Artis.

5.9.1 Карта задач Physio (Физио)

Кнопки Sensis имеются на карте задач **Physio** (Физио) сенсорного экрана. Карта задач **Physio** (Физио) содержит несколько отличающиеся наборы кнопок для приложений **Electrophysiology** (Электрофизиология) и **Hemodynamics** (Гемодинамика).



Карта задач Physio (Физио) (пример)

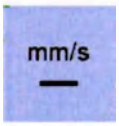
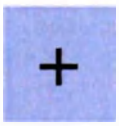
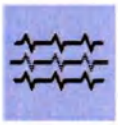
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Краткое описание
View 	Выберите один из пяти предварительно определенных видов кривых в текущем наборе предустановок, который будет отображаться в области сигнала реального времени.
	Переключает экран диалогового монитора одного или нескольких дистанционных мониторов на отображение сигналов в режиме реального времени (то есть отображение карты кривых **Real Time** (В реальном времени)).
	Отображает на экране монитора Sensis в рентген-операционной либо монитор режима реального времени, либо диалоговый монитор, и наоборот.
	Создает моментальную запись (30 с).
	Создает моментальный снимок всех 12 ЭКГ-отведений.
	Только приложение **Hemodynamics** (Гемодинамика) Отображает кривые среднего давления для выбираемых кривых давления.
	Только приложение **Hemodynamics** (Гемодинамика) Запускает расчет давления. Результаты расчета давления отображаются в диалоговом окне **Pressure Calculation Event Properties** (Свойства события Расчет давления) на диалоговом мониторе.
	Принятие результатов.
	Отклонение результатов
	Только приложение **Hemodynamics** (Гемодинамика) Запускает процедуру pullback для измерения чресклапанного градиента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Краткое описание
	Создает классифицированную моментальную запись или устанавливает отметку в текущей записи кривой с обозначением тахикардии, брадикардии или наблюдением общего характера.
	Только приложение **Hemodynamics** (Гемодинамика) Запускает/останавливает запись кривых.
	Запускает/останавливает ретроспективную запись. Запись кривых начинается за несколько секунд (от 2 до 30 с, возможно конфигурирование) до нажатия кнопки.
	Запускает неинвазивное измерение кровяного давления с помощью манжеты.
	Прерывает неинвазивное измерение кровяного давления.
	Выключение звуковой сигнализации предупреждения о критическом уровне основных физиологических показателей. (при использовании программы Sensis, начиная с версии VC10)
	Открывает всплывающее окно **Site** (Участок) или **Label** (Метка) для маркировки кривой ICEG и IBP.
	• Если выбрана кривая IBP, эта кнопка позволяет открыть всплывающее окно для выбора **Site** (Участок). • Если выбрана кривая ICEG, эта кнопка позволяет открыть всплывающее окно для выбора **Label** (Метка).
	Сохраните рентгеновское изображение, отображенное в данный момент на экране Artis **Live** (выбранной плоскости), в базе данных Sensis и обеспечьте доступ к нему в отчетах об исследованиях Sensis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Краткое описание
	Откройте всплывающее окно **More Waveform Options** (Дополнительные опции кривых)
	Увеличивает скорость развертки для кривой, отображенной на экране в данный момент.
	Уменьшает скорость развертки для кривой, отображенной на экране в данный момент.
	Отображает сигнал в увеличенном виде, снижая диапазон сигнала давления или увеличивая чувствительность сигнала ЭКГ или внутрисердечной ЭГ.
	Отображает сигнал в уменьшенном виде, увеличивая диапазон сигнала давления или уменьшая чувствительность сигнала ЭКГ или внутрисердечной ЭГ.
	Увеличение и уменьшение масштаба кривых с сенсорного экрана возможно, только если выбрана одна кривая либо кривые одного типа.
	Выберите предыдущую кривую, расположенную выше текущей выбранной кривой на экране.
	Выберите следующую кривую, расположенную ниже текущей выбранной кривой на экране.
	Скройте выбранную кривую.
	Закройте всплывающее окно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Краткое описание
	Повторно отображает все кривые текущего просмотра. Эта кнопка активна, только если кривые из данного просмотра раньше были скрыты.
	Равномерно распределяет кривые ECG и ICEG (поверхностной и внутрисердечной ЭГ).

Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя Sensis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Эксплуатация системы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Обследование

Перед проведением рентгеноскопии или рентгенографии необходимо зарегистрировать пациента.

Экстренный пациент (стандартный пациент) автоматически регистрируется при каждом перезапуске системы или при закрытии пациента. Это позволяет выполнять рентгеноскопию и рентгенографию незамедлительно, как только будет готова система формирования изображений.

Если рентгенография не выполняется для стандартного пациента, он удаляется, когда система запускается в следующий раз.

Заархивируйте/отправьте/экспортируйте все данные через сеть или CD-R/DVD, прежде чем начинать новое обследование.

Это является профилактической мерой, предотвращающей потерю данных в случае ошибки, например, повреждения диска для хранения изображений.

6.1 Регистрация пациента

Регистрация пациента выполняется в пультовой.

Доступны различные процедуры регистрации пациента для обследования.

- Планирование рабочего списка: Если система подключена к HIS/RIS, персонал учреждения предварительно регистрирует планируемых на следующий день пациентов для обследования и отправляет вам рабочий лист DICOM. Пациенты вносятся в **Scheduler** (Планировщик).
- Sensis: если система подключена к Sensis, данные пациентов необходимо зарегистрировать только один раз в информационной системе Sensis.
- **Emergency Registration** (Экстренная регистрация): в экстренной ситуации можно быстро зарегистрировать пациента.
- **Registration** (Регистрация): если обследование пациента не проводилось в системе до этого, можно ввести данные пациента.

  Если обследование пациента в системе уже проводилось, можно выполнить поиск данных в **Local Database** (Локальная база данных) и зарегистрировать этого же пациента еще раз.
- **Pre-Register** (Предварительная регистрация): Если необходимо зарегистрировать несколько пациентов до обследования, можно выполнить предварительную регистрацию с помощью **Scheduler** (Планировщик).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.1.1 Передача данных пациента из RIS

Планировщик автоматически обновляется регистрационной информацией с периодичностью, сконфигурированной в системе.



1 Нажмите клавишу **Patient Browser** (Браузер пациентов) (**Num .**) на блоке клавиш символов.

Появится окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).



2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме планировщика, чтобы обновить его, а затем открыть.

– или –

Выберите пункт **View** > **Update Worklist** (Вид > Обновить рабочий список) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Все пациенты, которые предварительно зарегистрированы для обследования на Вашей системе, отображаются в папке Scheduler (Планировщик).

3 Выполните двойной щелчок мышью на пациенте, который должен быть обследован.

Откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

4 Дополните все требуемые данные.

5 Выберите **Patient position** (Положение пациента) в списке.

(Не требуется для кардиологических обследований)

6 (→ Страница 276 *Регистрация пациента и начало обследования*)

6.1.2 Регистрация экстренного пациента

1 Выберите **Patient** > **Emergency...** (Пациент > Экстренный...) в главном меню или в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Emergency Registration** (Экстренная регистрация).

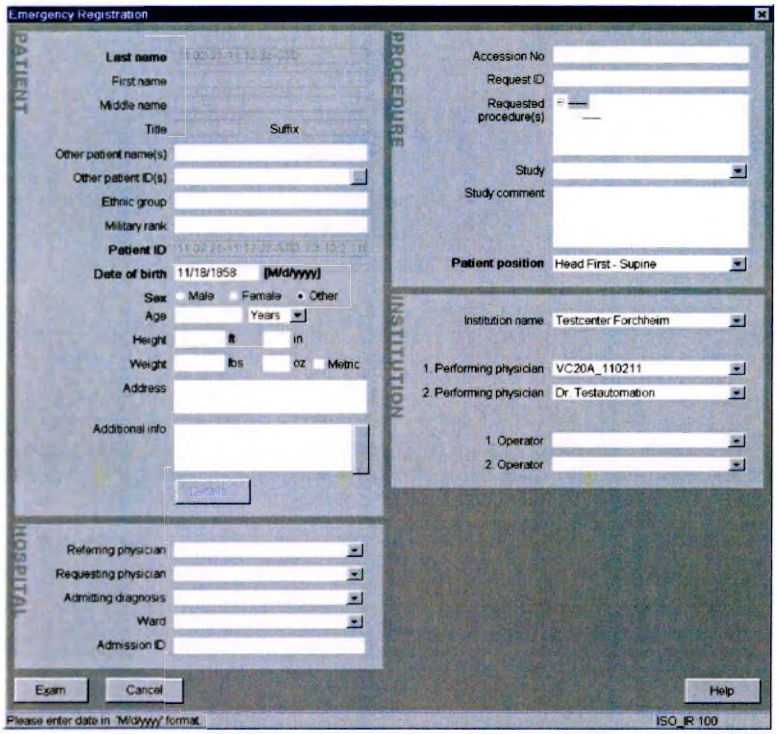
– или –



Нажмите клавишу **Patient Registration** (Регистрация пациента) (**Num 0**) на блоке клавиш символов.

Откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).
(→ Страница 276 *Регистрация пациента вручную*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Нажмите кнопку **Emergency** (Экстренный случай).

Система автоматически создаст записи по умолчанию в обязательных полях.

При необходимости может быть выдан запрос на ввод некоторых дополнительных данных в диалоговом окне **Missing Information** (Отсутствующая информация).

– или –

Введите данные **Date of Birth** (Дата рождения) и **Sex** (Пол) пациента (если известны).

(Данные, выделенные жирным шрифтом, являются обязательными к вводу.)

Выберите **Patient position** (Положение пациента) в списке.

(Не требуется для кардиологических обследований)

Имя, код, дата рождения и пол пациента используются для однозначной идентификации пациента в базах данных и на архивных носителях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.1.3 Регистрация пациента и начало обследования

Если система находится в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) или во время излучения, пациент не может быть зарегистрирован для обследования.

В этом случае щелкните по кнопке **Preregister** (Предварительная регистрация).

ВНИМАНИЕ!

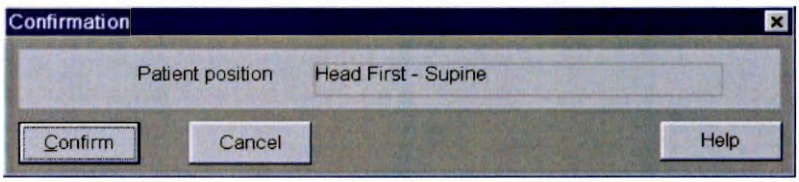
Система присваивает метки ориентации пациента изображениям в зависимости от положения пациента, выбранного при регистрации пациента.

Опасность неправильного выбора стороны при лечении.

- Не выполняйте рентгенографию, если положение пациента отличается от положения пациента, выбранного во время регистрации.

1 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Появляется диалоговое окно, в котором Вы должны подтвердить положение пациента. (Не появляется, если сконфигурирован только профиль приложения **Cardiac** (Кардио)).



2 Если положение пациента выбрано правильно, нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить).

Пациент зарегистрирован.

Карта задач **Examination** (Обследование) располагается на переднем плане, и Вы можете незамедлительно начать обследование.

Недостающие данные пациента Вы можете ввести или изменить позднее.

(→ Страница 384 *Изменение данных пациента*)

6.1.4 Регистрация пациента вручную

Если Вы хотите зарегистрировать нового пациента, убедитесь в том, что Вы не выбрали пациента или обследование в **Patient Browser** (Браузер пациентов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Нажмите клавишу **Patient Registration** (Регистрация пациента) (**Num 0**) на блоке клавиш символов.

– или –

Выберите опцию **Patient** > **Register...** (Пациент > Регистрировать...) в главном меню.

– или –

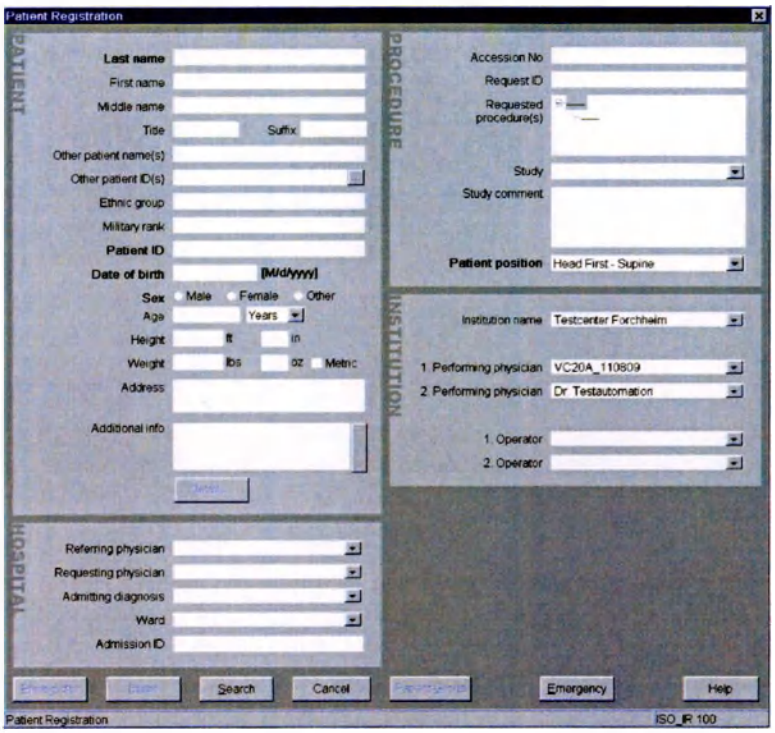


Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).



Щелкните по этой пиктограмме.

Откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).



2 Введите данные (данные, выделенные **жирным** шрифтом, являются обязательными к вводу).

3 Выберите требуемую программу обследования из списка **Study** (Исследование).

4 Выберите **Patient position** (Положение пациента) в списке.

(Не требуется для кардиологических обследований)

5 (→ Страница 276 *Регистрация пациента и начало обследования*)

Не используйте специальные символы, напр. \:;#§.

Введенный текст может содержать ошибки или отсутствовать.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительная регистрация пациента

Если Вы хотите зарегистрировать весь список пациентов на день, Вы можете предварительно зарегистрировать пациента.

- После ввода данных пациента щелкните по **Preregister** (Предварительная регистрация).

  Пациент введен в план.

Все поля ввода окна **Patient Registration** (Регистрация пациента) снова становятся пустыми. Вы можете ввести данные следующего пациента.

6.1.5 Поиск данных пациента

Вы можете искать данные пациента в базах данных из окна **Patient Registration** (Регистрация пациента), а затем использовать данные для регистрации.

Можно также использовать окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) для поиска пациента в **Scheduler** (Планировщик) и **Local Database** (Локальная база данных), а также в архиве. Затем найденные данные можно перенести в окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

Вызов поиска пациента в Patient Registration (Регистрация пациента)



1. Вызовите окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).
2. Введите известные Вам данные в поля **Last name** (Фамилия) и **Patient ID** (Код пациента).
3. Щелкните по кнопке **Search** (Поиск).

Вызов поиска пациента в Patient Browser (Браузер пациентов)



1. Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).
2. Выберите **Patient** > **Search** (Пациент > Поиск) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

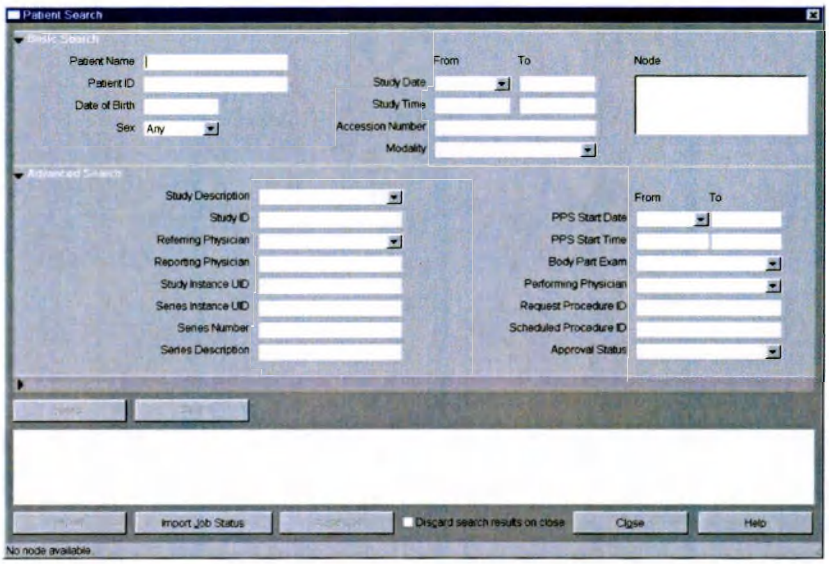
   – или –

   Выберите пациента в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

   Выберите **Patient** > **Search Selected...** (Пациент > Поиск выбранного...) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Откроется окно **Patient Search** (Поиск пациента).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Поиск

1 Введите критерии поиска. Вы можете также использовать подстановочные символы, например, * ?.

2 Щелкните по кнопке **Search** (Поиск).

3 Выберите пациента в списке поиска и щелкните по кнопке **OK**.

Данные о выбранном пациенте переносятся в окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

4 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

6.1.6 Поиск и регистрация в системе HIS/RIS

Если вы не можете найти определенного пациента в базах данных, хотя имя пациента было введено в систему HIS/RIS, Вы можете провести поиск по всей системе HIS/RIS путем запроса рабочего списка.

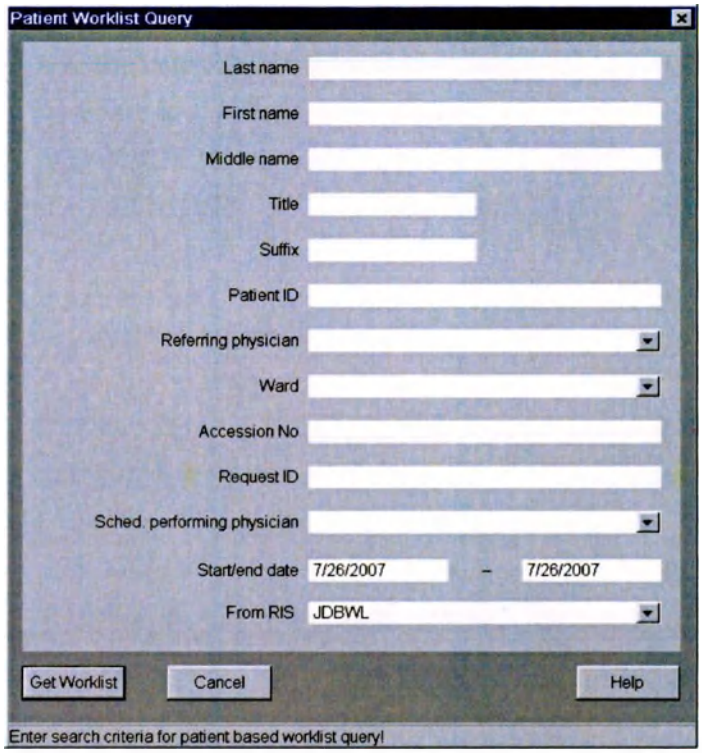
Если выполнено соответствующее конфигурирование, Вы можете также использовать этот метод для получения доступа к данным пациента, предназначенным для других рабочих станций или модальностей.

Поиск в HIS/RIS

1 Выберите **View** > **Patient based worklist query** (Вид > Запрос рабочего списка на пациента) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Откроется окно **Patient Worklist Query** (Запрос рабочего списка по пациенту).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Введите критерии поиска. Вы можете также использовать подстановочные символы, например, * ?.

3 Щелкните мышью на кнопке **Get Worklist** (Запрос рабочего листа).

Данные пациентов, найденные в системе HIS/RIS, появляются в окне **Results of the Patient Based Worklist Query** (Результаты запроса рабочего списка по пациенту).

4 Выберите пациента в списке поиска и щелкните по кнопке **OK**.

Данные о выбранном пациенте переносятся в окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

5 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Если Вы не знаете имени пациента точно, например, если известна только фамилия, введите имя с использованием подстановочного символа *, например Миллер *, а не просто Миллер. В противном случае пациент не будет найден.

Поскольку с пустыми полями обращаются аналогично подстановочным символам, нужно полностью ввести данные как минимум в одно окно, чтобы результат поиска был более управляемым.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В качестве критерия поиска Вы не можете использовать код пациента (patient ID), который создается автоматически в качестве критерия поиска.

6.1.7 Передача данных пациента из системы Sensis

ВНИМАНИЕ!

Вместо открытия записи пациента, которая автоматически создана системой Sensis в системе Artis, выполняется дополнительная регистрация этого же пациента в системе Artis.

Несогласованные данные пациентов, т. е., сохранение данных одного и того же пациента в Artis и Sensis под разными, несинхронизированными записями

- Регистрировать пациента следует только в Sensis.

1. Выберите **Patient** > **Register...** (Пациент > Регистрировать...) в главном меню системы Sensis.
2. Введите данные (данные, выделенные жирным шрифтом, являются обязательными к вводу).
3. Выберите из списка **Study** (Исследование) тип исследования, которое вы намерены провести.
4. Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Пациент зарегистрирован в системах Sensis и Artis.

При использовании информационной системы Sensis, необходимо выбрать тип обследования из списка выбора **Study** (Исследование).

При регистрации пациента из системы Sensis может появиться сообщение "**Internal error, call service**" (Внутренняя ошибка, обратитесь в службу технической поддержки). Его можно проигнорировать.

6.2 Подготовка пациента и оборудования

Перед началом рентгеноскопии и рентгенографии пациента перекладывают на стол и позиционируют.

Во избежание непреднамеренных движений или излучения можно заблокировать движения и/или излучение.

В зависимости от запланированного обследования подготовьте дополнительные устройства.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.2.1 Блокировка излучения

В некоторых случаях, например, при изменении положения пациента или при уборке, вы можете заблокировать излучение, чтобы предотвратить его случайное включение.

Излучение будет блокировано при следующих включениях излучения.

При использовании этой функции излучение не будет прервано! Чтобы прервать излучение, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

(→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)



- Рентген-операционная, TSC: Нажмите эту кнопку.

– или –



Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование): Щелкните эту пиктограмму.

6.2.2 Блокировка перемещений аппарата

Во время укладки и позиционирования пациента можно блокировать автоматические перемещения, чтобы не допустить неожиданных перемещений системы.

Автоматические перемещения будут блокированы при последующих включениях перемещений.

При использовании этой функции движения не будут заблокированы! Чтобы прервать автоматические движения, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

(→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)



- Рентген-операционная, TSC: Нажмите эту кнопку.

– или –



Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование): Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.2.3 Перекладывание и позиционирование пациента

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перекладывание пациента

Пациент может упасть на пол.

- Переместите систему в положение **Patient Transfer** (Перекладывание пациента).
- Установите носилки-каталку/кровать максимально близко к столу пациента без промежутка.
- Заблокируйте тормоза носилок/каталки с пациентом.
- Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- Нажмите кнопку **Block Movement** (Блокировка перемещения) на TSC, чтобы отключить автоматизированные перемещения или временно отключить консоли.
- Старайтесь не прикладывать значительных поперечных усилий к столу во время перекладывания пациента; если этого невозможно избежать, крепко держите стол.
- Используйте для перемещения пациента подходящие средства позиционирования.

1 Установите на стол пациента приспособления, необходимые для обеспечения надежной фиксации пациента.

2 В частности, установите поручни, подножку и стоподержатель.

(→ Страница 799 *Принадлежности и вспомогательные устройства*).

3 Убедитесь в том, что все принадлежности надежно закреплены и функционируют должным образом.

4 При необходимости, временно удалите консоли управления из зоны размещения пациента.

5 Переместите устройства в положение **Transfer** (Перекладывание).

(→ Страница 222 *Перемещение в запрограммированные положения*)

6 Переместите пациента, используя приспособления для позиционирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.2.4 Удобное позиционирование

Стол пациента и устройства для позиционирования пациента позволяют позиционировать пациента таким образом, чтобы воспрепятствовать развитию некрозов из-за сдавливания.

Во время длительных обследований обученный персонал должен исключить риск развития некрозов из-за сдавливания посредством активной профилактики пролежней после того, как пациент будет уложен в нужное положение.

1 Уложите пациента в удобном для него положении.

2 Убедитесь в том, что части тела пациента, например, руки, ноги, волосы, не свисают с краев деки стола.

3 Убедитесь в том, что пациент держится за ручки, если это возможно и необходимо.

4 Удалите со стола создающие помехи металлические части и рентгенонепроницаемые предметы.

5 При необходимости следует обеспечить неподвижность пациента с помощью соответствующих принадлежностей.

6 Установите и расположите требуемые принадлежности для защиты от излучения.

(→ Страница 799 *Принадлежности и вспомогательные устройства*).

Во время обследования следите за тем, чтобы в траектории луча не находились посторонние предметы.

6.2.5 Активация зоны столкновения держателя головы

При использовании дек столов с держателем головы или без него можно активировать/отключить зону столкновения для держателя головы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

В результате неправильного выбора соответствующей настройки в меню **Select Head Holder** (Выбор держателя головы) система применяет неверную модель столкновений или нестандартную настройку дополнительной секции деки стола, в результате чего эта принадлежность не полностью охватывается зоной столкновений.

Повышенный риск столкновения дополнительной секции деки стола и компонентов системы

- Убедитесь, что выбран правильный тип дополнительной секции деки стола, прежде чем нажимать **OK** в меню **Select Head Holder** (Выбор держателя головы).
- Будьте предельно осторожны при перемещении системы вблизи дополнительной секции деки стола, в особенности применительно к объектам, которые не видны, например компоненты этого аксессуара, расположенные под столом.
- Помните, что даже автоматические перемещения в запрограммированное положение могут проходить через зону столкновения.

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование)

- Выберите **Acquisition** > **Select Head Holder** (Рентгенография > Выбор держателя головы) в главном меню.

  Текущая настройка обозначена флажком.

Для систем, в которых вообще не используются держатели головы, можно полностью отключить зону столкновения для держателя головы в сервисном режиме.

6.2.6 Установка ЭКГ

Для контроля за ЭКГ пациента или для выполнения рентгенографии или рентгеноскопии, синхронизированной с ЭКГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подключение устройства ЭКГ стороннего производителя к Artis для обнаружения QRS

Как правило, отведение II оптимально для обнаружения QRS, поскольку это отведение зачастую имеет наибольшую амплитуду, однако детектор QRS также работает и с другими отведениями.

Сигнал, подаваемый с отведения ЭКГ, подлежит усилению на 1000 (по умолчанию). Сигнал в 1 В по модулю соответствует 1 мВ исходного сигнала ЭКГ-отведения (диапазон сигнала для детектора QRS: +/- 5 В). Если необходимо использовать другие частоты дискретизации (по умолчанию 2000 Гц) или значения усиления, следует изменить фильтры и уровни обнаружения на детекторе QRS. Детектор QRS выдает цифровой сигнал, когда обнаруживает комплекс QRS в исходной ЭКГ.

1. Присоедините ЭКГ-электроды и кабели таким образом, чтобы они не появлялись в траектории луча.
2. Если блок ЭКГ не имеет постоянного подключения, проверьте соединение триггерного сигнала от блока ЭКГ к системе.
3. Проверьте эквипотенциальную компенсацию.

ЭКГ-кабели могут быть повреждены при перемещении узлов, например, рентгеновской трубки, во время вращения С-образной дуги.

Во время движения аппаратов следите за ЭКГ-кабелями.

6.2.7 Подготовка к измерению давления

Требуется только для кардиологических обследований.

1. Установите компоненты измерения давления с 3-ходовым клапаном на уровне предсердий.
2. Откройте 3-ходовой клапан в передней части элемента давления, чтобы измерить атмосферное давление (воздуха).
3. Выполните компенсацию нулевого давления на гемодинамической измерительной системе.

6.2.8 Настройка штатива и стола

1. Установите стол пациента на требуемую рабочую высоту.
2. Установите положение деки стола.
3. Установите штатив и С-образную консоль в требуемое положение.

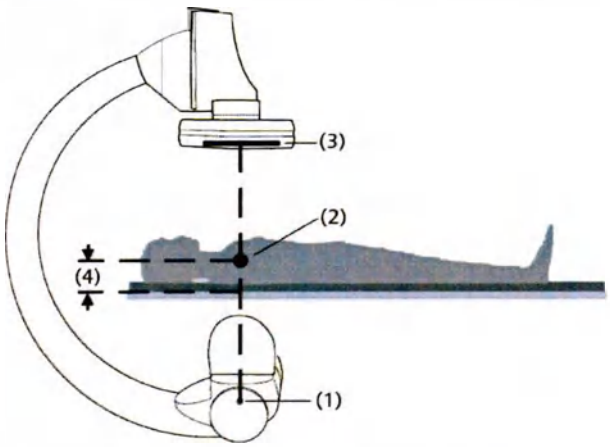
(→ Страница 182 *Движения аппарата*)

6.2.9 Изоцентр

Изоцентр является центром вращения, фиксированной точкой на проекционном изображении во время вращения или наклона С-образной дуги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если орган находится в этом центре вращения, то его изображение во время наклона С-образной дуги находится в одном и том же месте на экране.



(1) Фокальное пятно рентгеновской трубки

(2) Изоцентр

(3) Плоскость приемника изображения

(4) TOD (расстояние стол-объект)

Высота изоцентра

Расстояние между декой стола (без матраца) и объектом интереса в изоцентре называется **высотой изоцентра**.

Высота изоцентра указана на экране рентген-операционной.

В зависимости от толщины матраца и толщины пациента, изоцентрические движения ограничены.

Клавиша Isocenter (Изоцентр)

С помощью клавиши **Isocenter** (Изоцентр) вы можете запрограммировать автоматическую остановку стола при достижении высоты изоцентра.

(→ Страница 200 *Остановка в изоцентре*)

При нажатии **клавиши изоцентра** координаты пациента также переключаются.

(→ Страница 193 *Координаты пациента*)

Служба технической поддержки Siemens может сконфигурировать клавишу Isocenter (Изоцентр) таким образом, чтобы изоцентр сохранялся при выполнении наклонов стола, если функция активна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка изоцентра

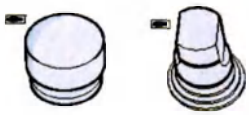
Для того, чтобы не переустанавливать высоту стола во время обследования с различными углами наклона и обеспечить оптимальные результаты оценки, орган пациента, например, сердце, или область интереса должны быть расположены в изоцентре С-образной дуги.

Таким образом, можно укладывать пациента без рентгеноскопии.

Приблизительное позиционирование пациента (без рентгеноскопии)



1 Если С-образная консоль еще не находится во фронтальном положении, установите ее в это положение.



2 Расположите центр органа примерно по центру луча.

3 Оцените расстояние от обследуемого органа до деки стола (TOD).



4 Установите высоту стола, чтобы было указано требуемое расстояние.

Позиционирование органа в изоцентре с помощью рентгеноскопии



1 Установите С-образную дугу в а.р.-положение (фронтально).



2 Изменение уровня увеличения (обзорный формат).



3 Выполните рентгеноскопию в а.р.-положении:

4 Нажмите педальный переключатель FLUORO (Рентгеноскопия).



5 Расположите деку стола таким образом, чтобы область интереса оказалась в центре.



6 При необходимости активируйте ограничение поля излучения и диафрагмируйте объект.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



7 Установите С-образную дугу в боковое положение.



8 Быстро провести рентгеноскопию:

9 Нажмите педальный переключатель FLUORO (Рентгеноскопия).



10 Подняв или опустив стол, расположите орган по центру бокового луча.

Сохранение высоты изоцентра



- Нажмите клавишу isocenter (Изоцентр).

  Загорается светодиодный индикатор.

  Текущая высота стола сохраняется в качестве высоты изоцентра.

6.3 Параметры обследования

Можно выбрать набор орган-программ, программу рентгеноскопии и программу рентгенографии в рентген-операционной или пультовой.

Можно изменить параметры рентгеноскопии и рентгенографии в рентген-операционной или пультовой.

Наиболее важные параметры указаны на дисплее в рентген-операционной и на карте задач **Examination** (Обследование) в пультовой.

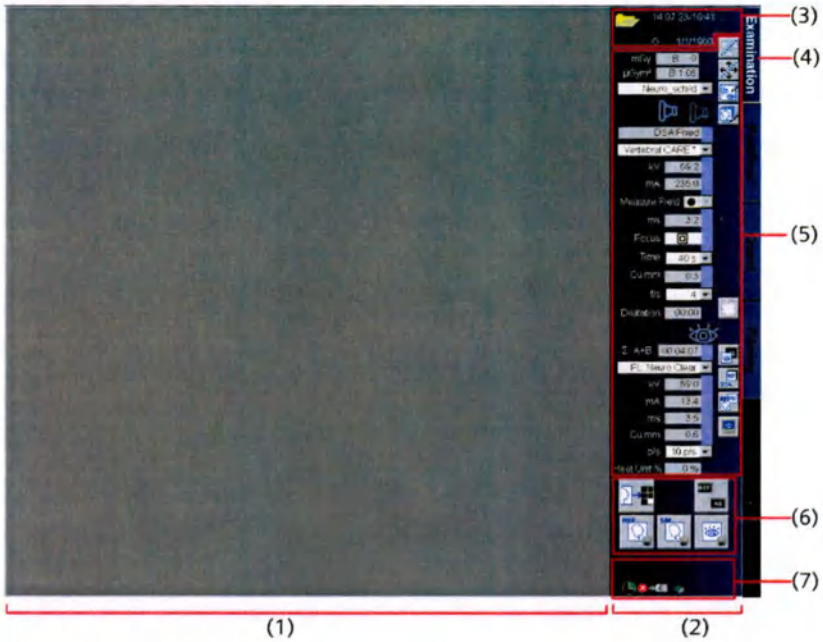
Можно включить рентгеноскопию и/или рентгенографию в рентген-операционной или пультовой.

6.3.1 Карта задач Examination

Вы можете просмотреть и отредактировать параметры обследования на карте задач **Examination** (Обследование) на консоли управления и на картах задач **Exam** (Обследование) и **Settings** (Настройки) на сенсорном экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компоновка экрана в пультовой



(1) Область изображения

(2) Область управления

(3) Область сведений о пациенте

(4) Стопка карт задач

(5) Отображение и настройка параметров рентгенографии

(6) Область быстрого доступа

(7) Область состояния, содержащая системные сообщения и пиктограммы состояния

Каждый экран в пультовой делится на область изображения и область управления.

- Изображение, текст изображения и графика отображаются в области изображения.
- В области управления можно производить настройки и вызывать функции.

Вызов карты задач Examination (Обследование)

◆ Щелкните по вкладке карты задач **Examination** (Обследование) (нужной плоскости).

– или –

Нажмите на клавишу **F5**.

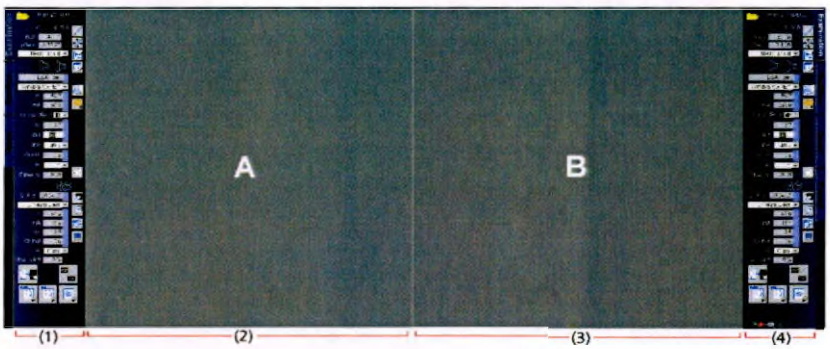
Карта задач **Examination** (Обследование) располагается на переднем плане.

В управляющем поле отображаются текущие параметры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Двухплоскостная компоновка экрана в пультовой

В одноплоскостной системе область управления находится справа. В двухплоскостных системах положение областей управления зависит от конфигурации.



Пример для двухплоскостной конфигурации

(1) Плоскость A область управления

(2) Плоскость A область изображения

(3) Плоскость B область изображения

(4) Плоскость B область управления

Использование другой плоскости

Вы можете устанавливать параметры отдельно для каждой плоскости независимо.

- Переместите курсор мыши с одного монитора на другой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Формат экрана в рентген-операционной



(1) Область изображения

(2) Область управления

Каждый экран в рентген-операционной делится на область изображения и область управления.

- Изображение, текст изображения и графика отображаются в области изображения.

  (→ Страница 417 *Текстовая информация на изображениях (полный экран)*)

- Параметры отображаются в области управления.

  В области управления можно также выбирать различные функции постобработки.

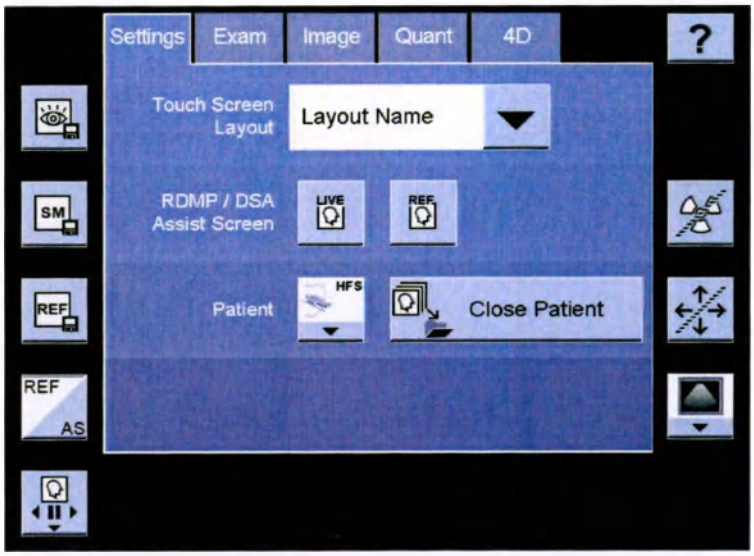
Компоновка экрана на сенсорном экране

Компоновка экрана на сенсорном экране в кабинете для обследований зависит от типа и конфигурации системы.
(→ Страница 258 *Настройка компоновки сенсорного экрана*)

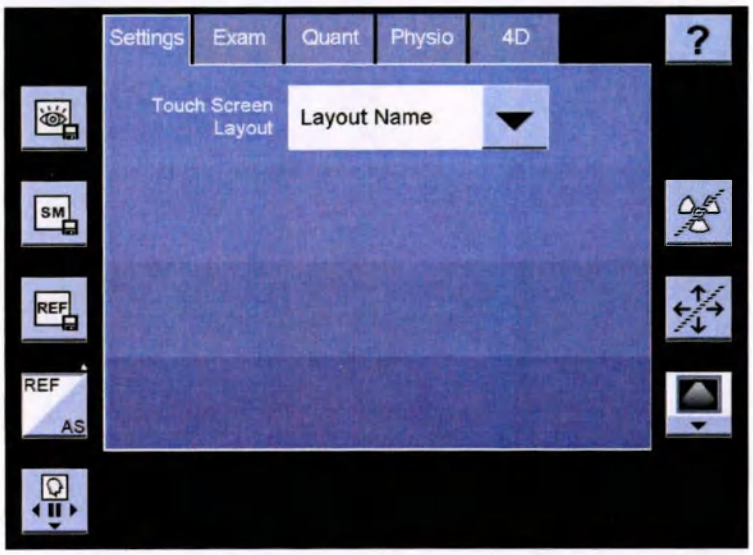
Карта задач Settings (Настройки)

На карте задач **Settings** (Настройки) можно выбрать **Touch Screen Layout** (Компоновка сенсорного экрана) и применить другие настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример карты задач Settings (Настройки) (компоновка Expert (Эксперт))

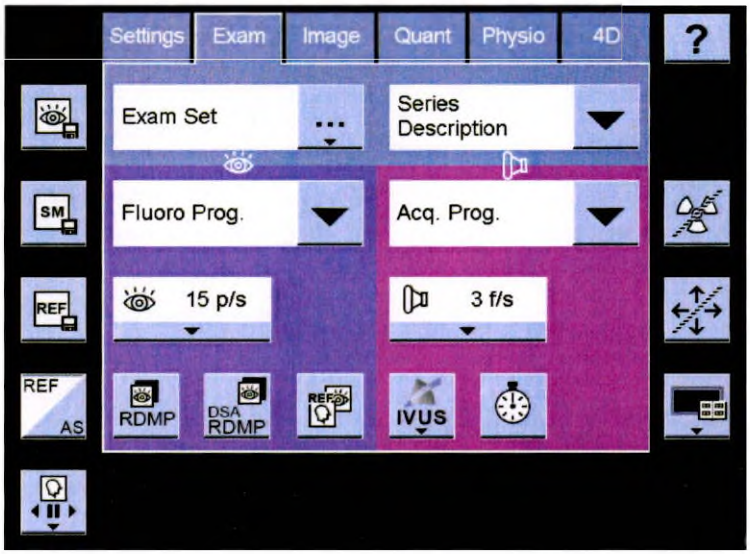


Пример карты задач Settings (Настройки) (компоновка Standard (Стандарт))

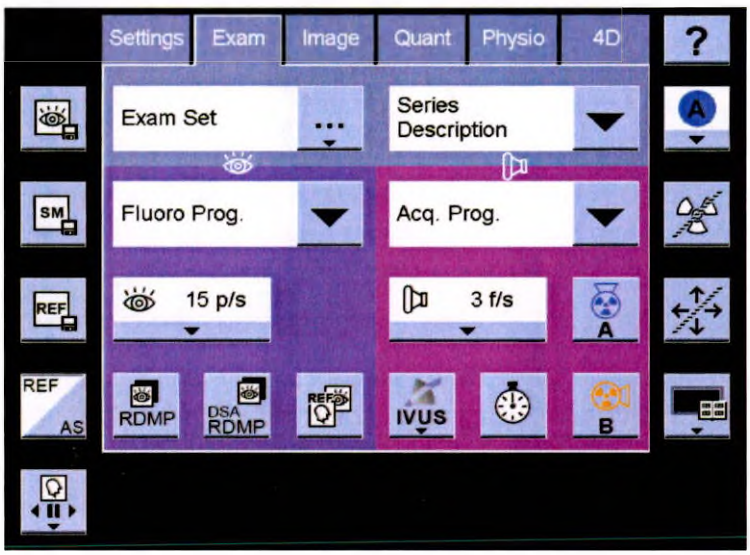
Карта задач Exam (Обследование)

На карте задач **Exam** (Обследование), а также слева, справа и вдоль нижнего края стопки карт задач можно установить параметры, которые важны для обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

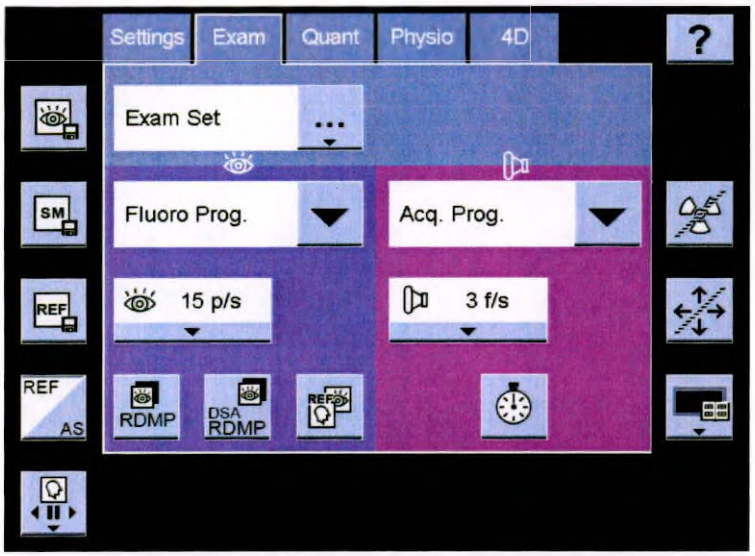


Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Expert (Эксперт))

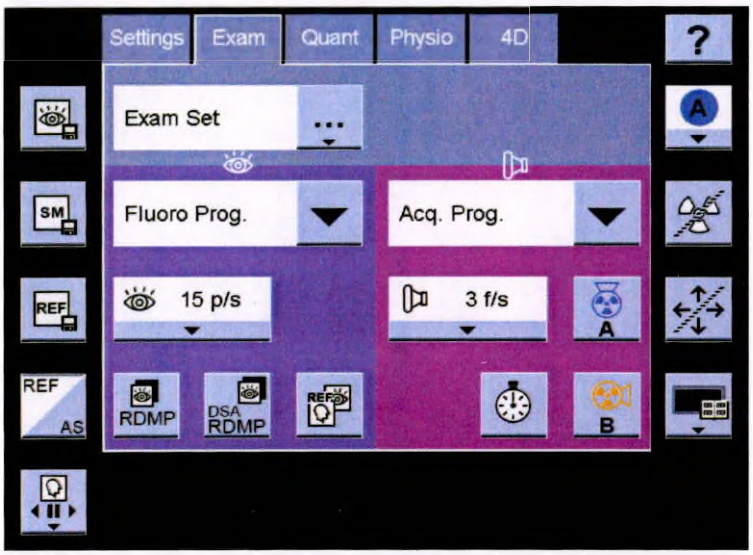


Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Expert (Эксперт), Artis biplane)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Standard (Стандарт))



Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Standard (Стандарт), Artis biplane)

6.3.2 Данные пациента

После регистрации пациента его данные отображаются на экранах:

- Данные активного **обследуемого пациента** – в левом верхнем углу области изображения на экране в рентген-операционной (отсутствуют до получения изображения) и в пультовой на карте задач **Examination** (Обследование)
- Данные активного **пациента для постобработки** в правом верхнем углу области управления на экране в пультовой

(→ Страница 393 *Активный пациент*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Представление в рентген-операционной



Представление в кабинете оператора

Активный пациент для обследования и активный пациент для постобработки могут быть различными!

Щелкните по вкладке **Examination** (Обследование) для отображения данных пациента, зарегистрированного для обследования.

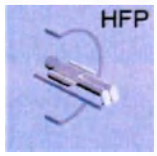
Вы можете проверить следующие данные пациента в левом верхнем углу области изображения:

- Имя пациента
- Код пациента
- Дата рождения пациента
- Пол пациента

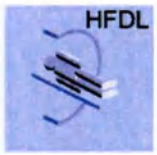
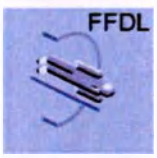
Фамилия пациента также указывается и в области управления рядом с пиктограммой папки.

6.3.3 Положение пациента

Возможны следующие положения пациента:

Положение пациента	Сокращение	Значок	Сокращение в изображении
Head First - Supine (Головой вперед - На спине)	HFS		**HFS** или **H SP**
Head First - Prone (Головой вперед - На животе)	HFP		**HFP** или **H PR**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Положение пациента	Сокращение	Значок	Сокращение в изображении
Головой вперед - На левом боку (Головой вперед - Слева лежа)	HFLL (HFDL)		**HFDL** или **H LL**
Головой вперед - На правом боку (Головой вперед - Справа лежа)	HFRL (HFDR)		**HFDR** или **H RL**
Feet First - Supine (Ногами вперед - На спине)	FFS		**FFS** или **F SP**
Feet First - Prone (Ногами вперед - На животе)	FFP		**FFP** или **F PR**
Ногами вперед - На левом боку (Ногами вперед - Слева лежа)	FFLL (FFDL)		**FFDL** или **F LL**
Ногами вперед - На правом боку (Ногами вперед - Справа лежа)	FFRL (FFDR)		**FFDR** или **F RL**

Положения пациента и сокращения, используемые для их обозначения

Пояснение:

- Головой вперед: означает положение головы на головном конце стола
- Ногами вперед: означает положение ног на головном конце стола

Изображение правильно располагается на экране (горизонтально и вертикально) автоматически при вводе положения пациента, то есть рентгеноскопические и рентгенографические изображения всегда показываются так, как если бы пациент стоял перед наблюдателем лицом к нему.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Система присваивает метки ориентации пациента изображениям в зависимости от положения пациента, выбранного при регистрации пациента.

Неправильно выбрана сторона при лечении.

- Не выполняйте рентгенографию, если положение пациента отличается от положения пациента, выбранного во время регистрации.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильное использование положения пациента для наклона изображения

Опасность неверной интерпретации и неправильного диагноза

- Всегда правильно вводите положение пациента.

Отдел технического обеспечения Siemens может сконфигурировать, должно ли вводиться положение пациента в данные изображений (DICOM Header), или нет.

Если Вы хотите изменить эту конфигурацию, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

Проверка/изменение положения пациента

✓ Вы уже определили положение пациента во время регистрации. (→ Страница 273 *Регистрация пациента*)

Если Вы хотите изменить положение пациента, например, после репозиционирования пациента, выполните следующие действия:

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



- Щелкните правой кнопкой мыши по имени пациента справа вверху.

  Выберите требуемое новое положение пациента из всплывающего меню.

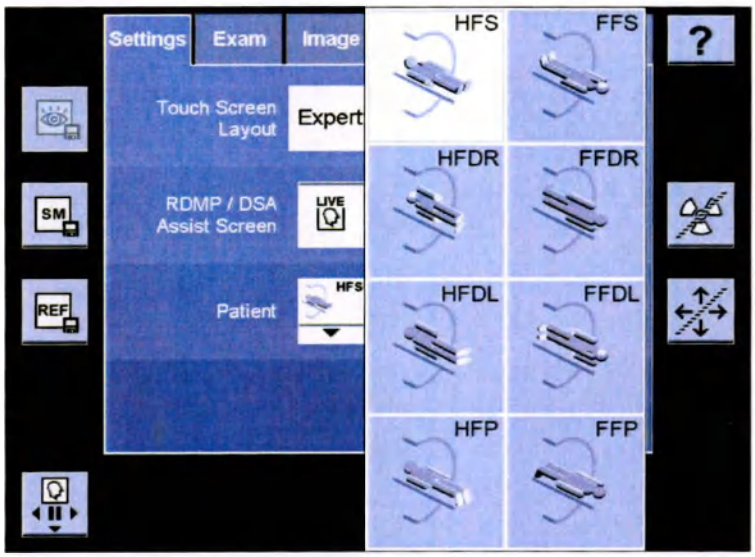
Новое положение пациента зарегистрировано.

Проверка/изменение положения пациента (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Выберите требуемое новое положение пациента.



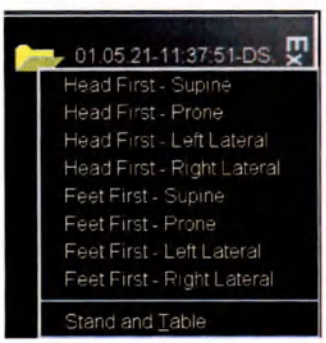
Новое положение пациента регистрируется системой и отображается на экране.

6.3.4 Положение системы

Текущие положения (данные о наклоне) штатива/C-образной дуги и стола пациента указаны на дисплее в рентген-операционной.

В пультовой можно просмотреть наиболее важную информацию о положениях системы на карте задач **Examination** (Обследование).

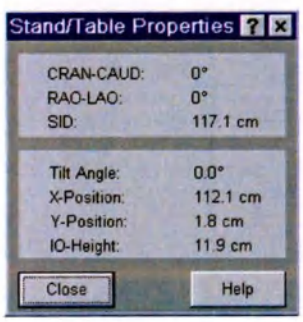
Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Щелкните правой кнопкой мыши на пиктограмме папки пациента.

2 Выберите **Stand and Table** (штатив и стол).

Появляется окно с информацией о текущих данных.



Пример данных аппарата

(1) **CRAN-CAUD / RAO-LAO**: Наклон штатива по отношению к пациенту

(2) **SID** (= Расстояние источник-изображение): расстояние между источником рентгеновского излучения и приемником изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(3) **Tilt Angle** (Угол наклона): Угол наклона стола

(4) **X-Position** (Положение X): продольное положение деки стола по отношению к пациенту

(5) **Y-Position** (Положение Y): поперечное положение деки стола по отношению к пациенту

(6) **IO-Height** (Высота IO): Высота изоцентра

6.3.5 Набор орган-программ, профиль приложения и программа рентгенографии

Набор орган-программ

Программы рентгенографии и рентгеноскопии/roadmap группируются, образуя наборы обследований.

Набор обследования включает в себя:

- до 16 программ рентгенографии

  возможно, 1 альтернативная программа рентгенографии

- 3 программы рентгеноскопии

  возможно, 3 назначенные программы roadmap

Рекомендуется использовать готовые наборы орган-программ. Они могут быть изменены.

Профиль приложения

В зависимости от оснащения и конфигурации системы можно выбрать различные профили приложений.

После выбора профиля приложения становятся доступными специфические наборы орган-программ:

- **Cardiac** (Кардио): Программы для кардиологических обследований
- **Neuro** (Нейро): Программы для нейрорадиологических обследований
- **Universal** (Универсальные): Программы для универсальных обследований
- **Multipurpose** (Многофункциональные): Программы для многофункционального применения

Выбор программы рентгенографии/набора орган-программ (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):

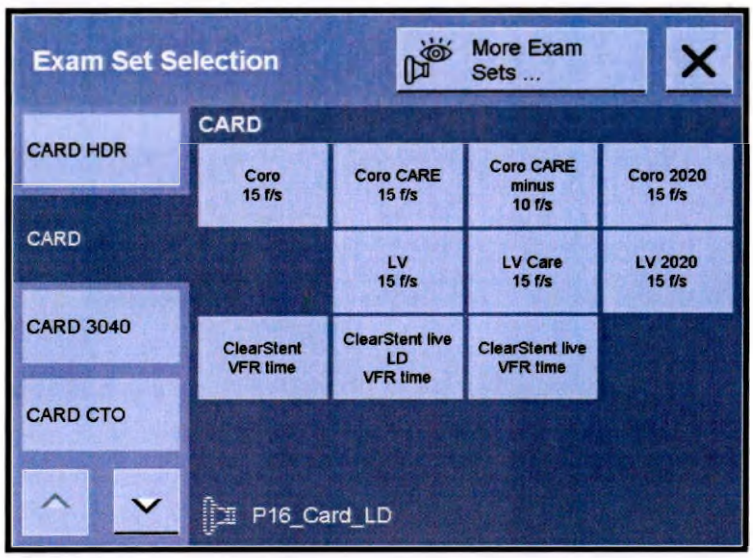
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Нажмите на эту пиктограмму рядом с выбранным в данный момент набором орган-программ.



Появится выборка имеющихся наборов орган-программ и назначенных программ рентгенографии.



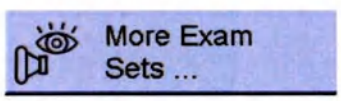
Пример

2 При необходимости нажмите кнопку нужного нового набора орган-программ.

3 Нажмите кнопку необходимой новой программы рентгенографии.

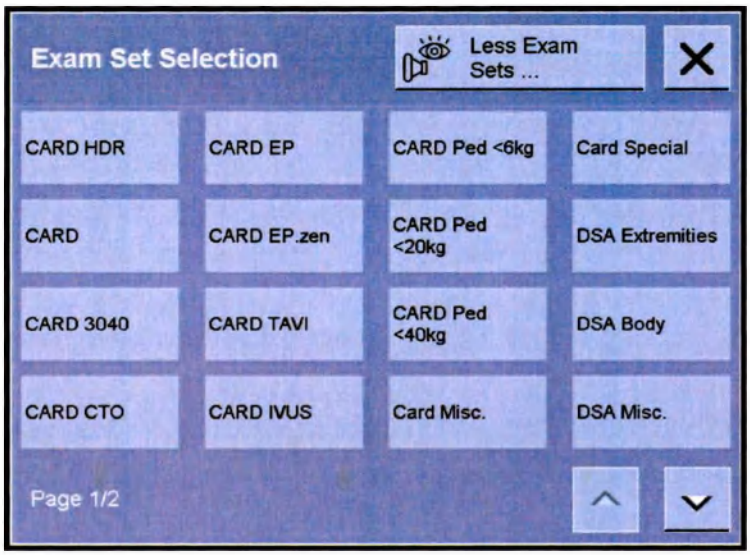
Активируется новая программа рентгенографии, и диалоговое окно закроется.

– или –



Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить дополнительные наборы орган-программ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

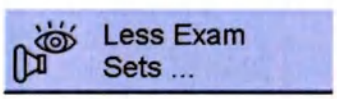


4 При необходимости выполните прокрутку, используя кнопки со стрелками вниз и вверх.

5 Нажмите кнопку необходимого нового набора орган-программ.

Будет выбран новый набор орган-программ, и диалоговое окно закроется.

– или –



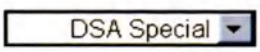
Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить назначенные программы рентгенографии.

6 Нажмите кнопку необходимой новой программы рентгенографии.

Активируется новая программа рентгенографии, и диалоговое окно закроется.

Выбор программы рентгенографии/набора орган-программ (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



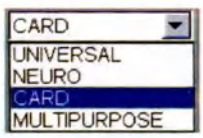
1 Выберите нужный набор орган-программ.

– или –



Щелкните по этой пиктограмме.

Появится окно **Exam Set and Program Editor** (Редактор орган-программ и редактор программ).



2 Выберите необходимый новый **Profile** (Профиль).

3 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.

4 Щелкните по кнопке **Activate Exam Set and Program** (Активировать набор орган-программ и программу рентгенографии).

Для получения дополнительной информации см. (→ Страница 627 *Наборы орган-программ*).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

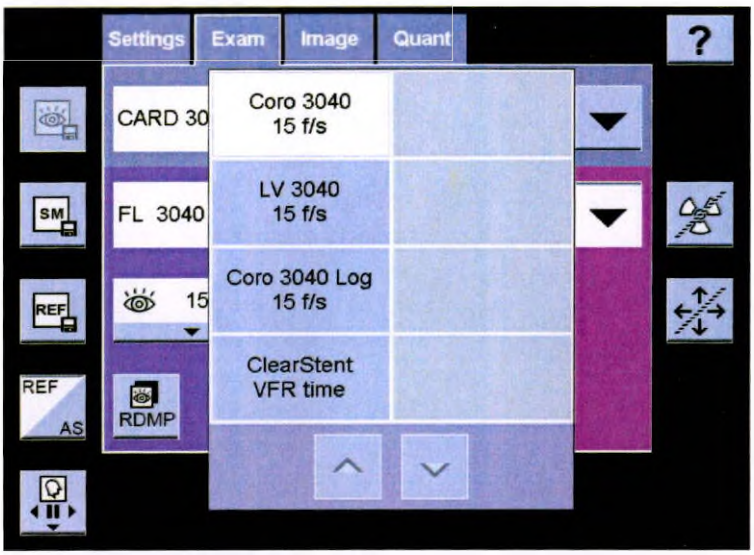
Изменение программы рентгенографии в текущей орган-программе (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



1 Нажмите на кнопку раскрывающегося списка рядом с программой рентгенографии.

На экране отображаются имеющиеся программы рентгенографии для орган-программы.

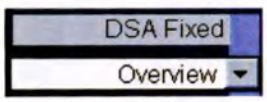


Пример (компоновка Expert (Эксперт))

2 Активируйте требуемую программу рентгенографии.

Изменение программы рентгенографии в текущей орган-программе (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



- Выберите требуемую программу рентгенографии.

6.3.6 Описание серии

Описание серии должно быть указано до рентгенографии. Чтобы изменить его после рентгенографии, см. (→ Страница 384 *Изменение данных пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Текст описания серии может содержать до 24 символов.

При этом, если текст описания серии длиннее 15 символов, в зависимости от используемых символов, без пробелов, тексты описания серии могут отображаться на сенсорном экране в усеченном виде.

Если текст содержит пробелы, текст на сенсорном экране будет переноситься на вторую строку.

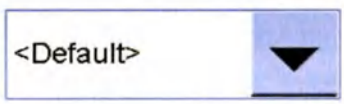
В любом случае, тексты описания серий добавляются к сцене правильно и в полном объеме.

Выбор описания серии (сенсорный экран)

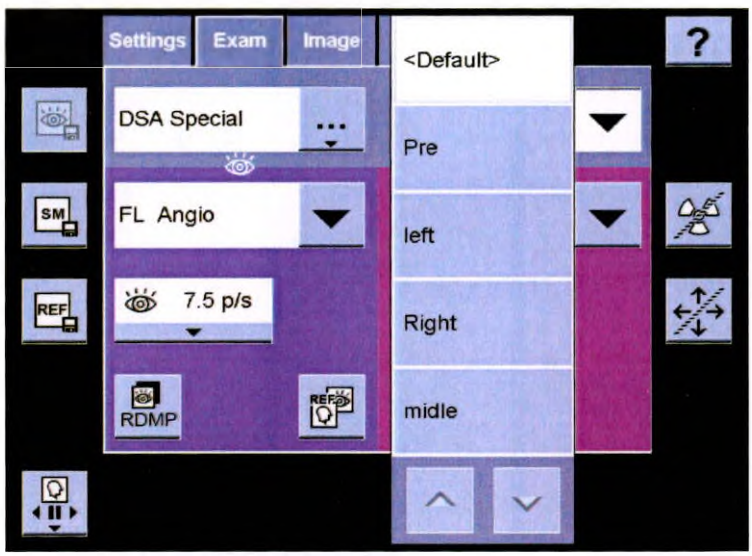
Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование), компоновка **Expert** (Эксперт):



1 Нажмите на кнопку раскрывающегося меню рядом с описанием текущей выбранной серии.



Отобразятся доступные тексты описания серии.



Пример (компоновка Expert (Эксперт))



2 При необходимости выполните прокрутку, используя кнопки со стрелками вниз и вверх.

3 Нажмите на требуемый текст описания серии.

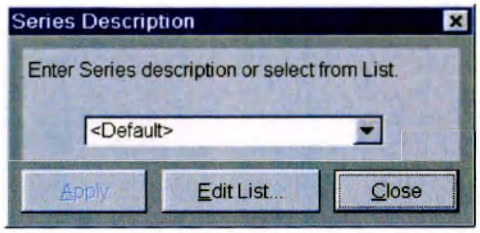
Выбор описания серии (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите текст описания серии в списке.

Щелкните по кнопке **Apply** (Применить).

Изменение списка описаний серии

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):

1 Нажмите кнопку **Edit List...** (Редактировать список...).



Чтобы добавить текст, выполните следующие действия.

2 Введите текст описания серии и щелкните по кнопке **Add** (Добавить).

Чтобы изменить последовательность, выполните следующие действия.

3 Выберите текст описания серии в списке и щелкните по кнопке **Move Up** (Переместить вверх) или **Move Down** (Переместить вниз).

Чтобы удалить текст, выполните следующие действия.

4 Выберите текст описания серии в списке и щелкните по кнопке **Delete** (Удалить).

Чтобы сохранить список, выполните следующие действия.

5 Щелкните по кнопке **Close & Apply** (Закрыть и применить).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.3.7 Параметры рентгенографии

На карте задач **Examination** (Обследование) в управляющем поле под набором орган-программ можно просмотреть и изменить следующую информацию о программе рентгенографии.

Монитор	Пояснение
DSA Special	Представление и выбор орган-программы.
	Программа рентгенографии
	Если для выбранной орган-программы назначена альтернативная программа рентгенографии, появляется дополнительная пиктограмма. (→ Страница 326 *Альтернативная программа рентгенографии*)
Overview	Программа рентгенографии
kV 81.6	Напряжение на трубке* для рентгенографии, кВ
mA 638.3	Ток трубки* для рентгенографии, мА
Measure Field	Измерительное поле (доминанта)*
ms 16.0	Длительность импульса* для рентгенографии, мс
Focus	Размер фокуса* (микро/малый/большой)
Time 20 s	Продолжительность сцены или **Dyna Time** (Время Dyna) в секундах [с]
Cu mm 0.0	Медный фильтр для рентгенографии в мм
f/s 15 f/s	Частота кадров, кадров в секунду [к/с]
Angulation 7.5°/F	Шаг угла наклона [°/F], если выбрана программа рентгенографии **DR-DYNA/ DYNA/3D/3D CARD**

* рассчитывается по рентгеноскопии или постиндикации

Некоторые параметры рентгенографии рассчитываются на основании рентгеноскопии.

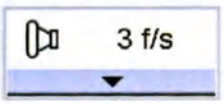
Поэтому перед запуском рентгенографии вы должны выполнить короткую рентгеноскопию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

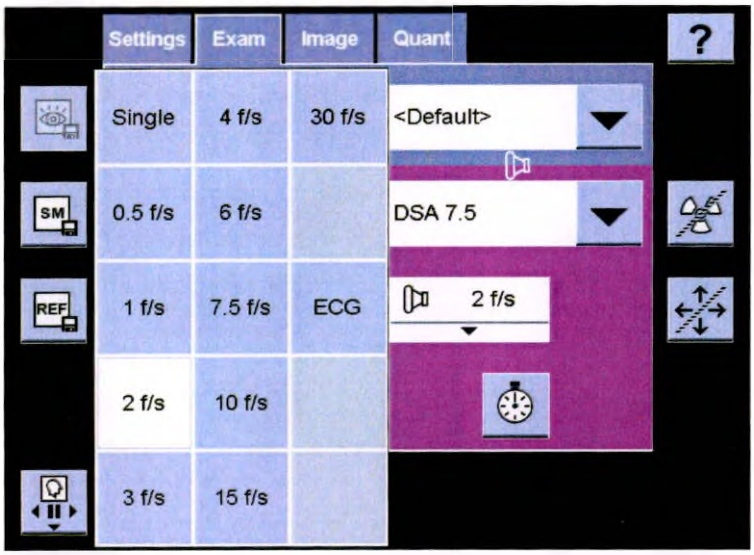
Другие параметры, которые не отображаются, могут быть изменены в **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии). (→ Страница 635 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*)

Изменение частоты кадров рентгенографии (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



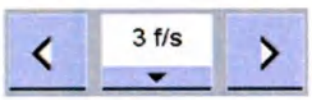
1 Нажмите кнопку частоты кадров, чтобы отобразить все имеющиеся значения частот.



Пример

2 Выберите требуемую частоту кадров.

Либо (если сконфигурировано)



Нажмите кнопку со стрелкой рядом с частотой импульсов, чтобы переключиться на более высокую или более низкую частоту кадров.

Изменение частоты кадров рентгенографии (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



- Выберите требуемую частоту кадров в списке выбора **f/s** (к/с).

6.3.8 Продолжительность сцены и/или измерительное поле

В зависимости от обследуемого органа необходимо выбрать одно или несколько подходящих измерительных полей, чтобы автоматический регулятор дозы мог оптимизировать дозу для интересующего органа.

Использование неверного измерительного поля может приводить к плохому качеству изображений.

При переключении измерительного поля следите за изображением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программируемое измерительное поле

При выборе опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) автоматически устанавливается оптимальная площадь измерительного поля в зависимости от положения коллиматора и с учетом анализа гистограммы.

При использовании опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) изменения облучаемого участка в результате движений аппарата или пациента немедленно фиксируются и приводят к изменению дозы.

Опция **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) всегда находится на первом месте в списке измерительного поля (символ "квадрата").

При работе с ПД 20 x 20 можно использовать только центральное измерительное поле и опцию **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

В плоскости B можно использовать только центральное измерительное поле и опцию **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

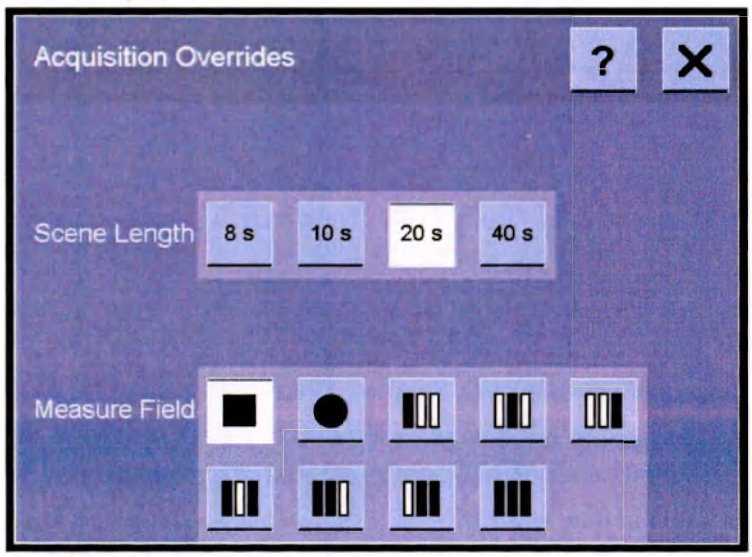
Это распространяется и на ПД 30x40 в плоскости B.

Изменение продолжительности сцены и/или измерительного поля (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



1 Нажмите эту кнопку.



Пример

2 Изменение требуемой длины сцены и/или измерительных полей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Закройте окно.

Изменение продолжительности сцены и/или измерительного поля (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Выберите требуемую новую длительность сцены в списке выбора **Time** (Время).

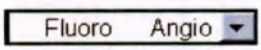
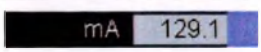
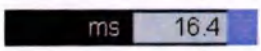
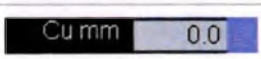
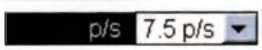


2 Выберите требуемое измерительное поле в списке выбора **Measure Field** (Измерительное поле).

Графическое обозначение измерительного поля отображается на экране **Live**, за исключением **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

6.3.9 Параметры рентгеноскопии/roadmap

Вы можете просмотреть или изменить следующие данные программы рентгеноскопии, расположенные под данными программы рентгенографии:

Представление	Пояснение
	Прошедшее время рентгеноскопии (в обеих плоскостях в биплановых системах) (→ Страница 321 *Таймер рентгеноскопии*)
	Программа рентгеноскопии
	Напряжение на трубке* для рентгеноскопии, кВ
	Ток трубки* для рентгеноскопии, мА
	Длительность импульса* для рентгеноскопии, мс
	Медный фильтр* для рентгеноскопии, мм
	Частота импульсов, импульсов в секунду [имп./с]

* Диапазон настройки, установленный в программе рентгеноскопии, может быть изменен только службой технической поддержки Siemens



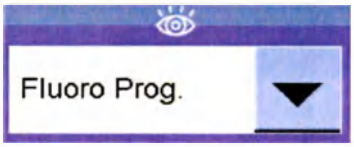
Другие параметры, которые не отображаются, могут быть изменены в **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии).

(→ Страница 635 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*)

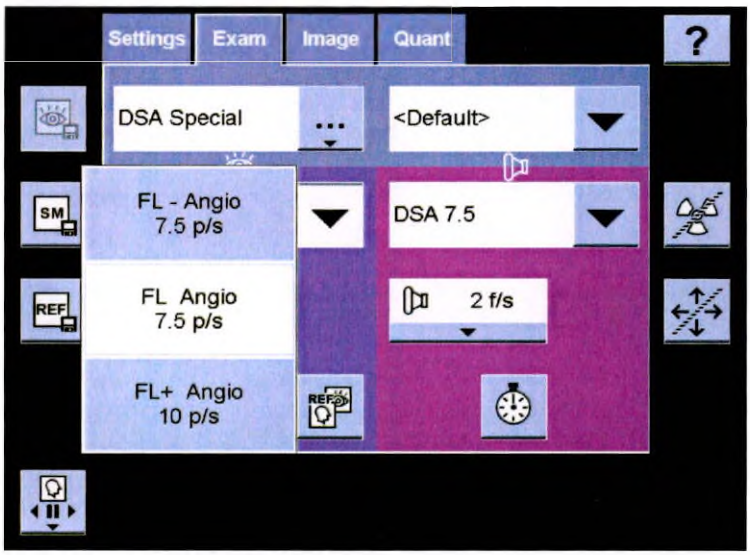
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение программы рентгеноскопии/roadmap (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



1 Нажмите кнопку раскрывающегося списка рядом с программой рентгенографии/roadmap.



Пример (компоновка Expert (Эксперт))

2 Активируйте требуемую программу рентгеноскопии/roadmap.

Изменение программы рентгеноскопии/roadmap (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



- Выберите требуемую программу рентгеноскопии/Roadmap.

6.3.10 Частота импульсов

Можно изменять частоту импульсов до выполнения рентгеноскопии/roadmap, либо даже во время рентгеноскопии, но не во время обследования roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

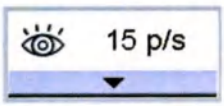
Если система находится в режиме **Overlay Ref** (Наложить референсное), и частота импульсов изменяется, в результате чего изменяется матрица, в этом случае референсное изображение не накладывается, и появляется сообщение об ошибке "**Overlay Ref not possible with current ref. image**" (Наложение референсного изображения невозможно для данного референсного изображения).

Остановите рентгеноскопию и запустите ее снова.

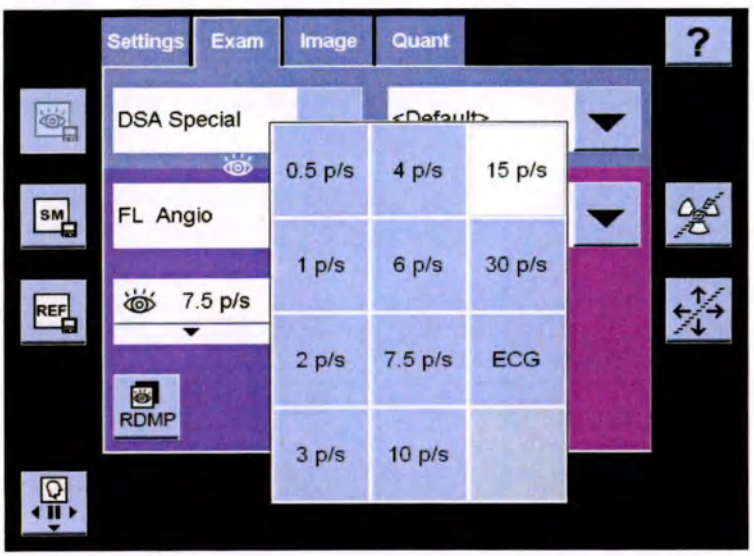
После этого опция **Overlay Ref** (Наложить референсное) будет отображаться надлежащим образом.

Изменение частоты импульсов (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



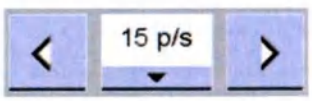
1 Нажмите кнопку частоты импульсов, чтобы отобразить все имеющиеся значения частот.



Пример

2 Выберите требуемую частоту импульсов.

Либо (если сконфигурировано)



Нажмите кнопку со стрелкой рядом с частотой импульсов, чтобы переключиться на более высокую или более низкую частоту.

Изменение частоты импульсов (консоль)

Пульстовая, карта задач **Examination** (Обследование):



- Выберите требуемую частоту импульсов в списке выбора **p/s** (имп./с).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.3.11 Плоскость (плоскости) рентгенографии

В двухплоскостных системах можно выбрать одну или обе плоскости рентгенографии. (В одноплоскостных системах пиктограммы отсутствуют.)

Выбор другой плоскости (сенсорный экран)

✓ Например, выбрана плоскость **A**.



1 Нажмите кнопку **A** слева на картах задач.

2 Нажмите кнопку **B**, чтобы выбрать данную плоскость.

3 Нажмите кнопку **A**, чтобы отменить выбор данной плоскости.

Выбор другой плоскости (консоль)

✓ Например, выбрана плоскость **A**.



1 Щелкните по пиктограмме **B** для выбора данной плоскости.

2 Щелкните по пиктограмме **A**, чтобы отменить выбор данной плоскости.

Выбор обеих плоскостей

• Активируйте вторую плоскость дополнительно к первой.

6.3.12 Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения

Например, если пациент размещен во время интервенционного вмешательства на животе, Вы можете зеркально перевернуть изображение таким образом, чтобы катетер перемещался в том же направлении и на изображении.

Изображения сцены можно перевернуть зеркально по горизонтали и/или вертикали.

Ориентационные метки также зеркально переворачиваются.

Зеркальный переворот не изменяет ориентацию в каталоге сцен, т.е. изображение остается таким, каким оно было.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

Перевернутое изображение

Неправильное указание сторон левой/правой/верха/низа может приводить к неправильному диагнозу!

- Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении пациента в текущем изображении.

Для биплановых сцен зеркально отображается только одна плоскость, так как, в зависимости от проекции, зеркальный переворот в одной плоскости может не совпадать с зеркальным переворотом в другой плоскости.

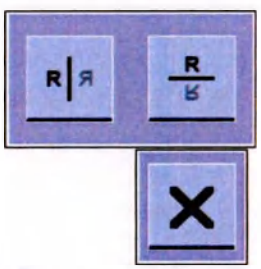
Если Вы хотите всегда показывать изображения зеркально, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

Предварительный выбор переворота/поворота изображения (только сенсорный экран)

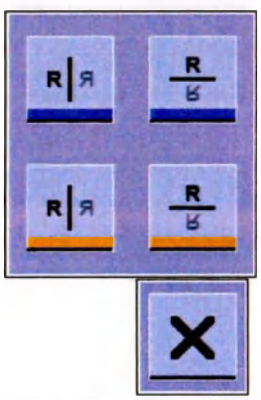
Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):



1 Нажмите эту кнопку.



Возможные функции зеркального переворота изображений (одна плоскость)



Возможные функции зеркального переворота изображения (двухплоскостная, плоскостьA = светло-голубая, плоскость B = оранжевая)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Нажмите нужные кнопки зеркального отображения изображений (вверх/вниз, влево/вправо)

Следующее полученное изображение зеркально переворачивается (верх и низ или правая и левая стороны меняются местами).

Эти поля выбора являются «полями предварительно выбора» и вызывают зеркальный переворот следующих полученных изображений.

Если Вы хотите зеркально перевернуть уже полученные изображения, Вы можете это сделать на карте задач PostProc в пультовой.

6.4 Рентгеноскопия/рентгенография

⚠ ВНИМАНИЕ!

Любой из индикаторов излучения (индикатор излучения на DCS, пиктограмма рентгеноскопии/рентгенографии на экране) становится активным, несмотря на отсутствие активации органов управления излучением (педального переключателя, ручного переключателя).

Радиационное облучение без клинической пользы

- Нажмите кнопку аварийного останова STOP.
- Активируйте функцию **Block Radiation** (Блокировка излучения).
- Сообщите в следующую организацию: Служба технической поддержки

⚠ ВНИМАНИЕ!

Следующие системные сообщения указывают на ошибку генерации рентгеновского излучения, что может привести к получению высокой дозы: "**Possibly wrong dose, Cu Prefilter, SC**" (Возможно, неправильная доза, медный предварительный фильтр, SC), "**Tube grid defect. Call Service**" (Дефект сетки трубки. Обратитесь в службу технической поддержки), "**Small focus defect, SC**" (Дефект малого фокуса, SC)

Доза облучения может превышать пределы дозы.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.
- Используйте систему только в минимально необходимых пределах для клинических целей, пока проблема не будет устранена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ухудшение качества изображения или чрезвычайно высокая мощность дозы вследствие неправильной настройки параметров протокола рентгеноскопии/рентгенографии или внутреннего сбоя системы.

Качество изображения снижено или превышена доза.

- Немедленно выключите излучение и обратитесь в Служба технической поддержки.
- Проверьте параметры на соответствие используемому набору орган-программ.
- При необходимости продолжите обследование, придерживаясь минимального уровня экспозиции и постоянно контролируя отображаемые на дисплее параметры рентгеноскопии/рентгенографии и дозы.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправности в системе охлаждения детектора и появление сообщения "**No X-Ray available in ... min.**" (Рентгенография выкл через ... мин)

Опасность невозможности окончания обследования

После истечения обратного отсчета включение излучения более невозможно.

- Завершите текущее обследование в течение указываемого оставшегося времени.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка/Удаление USB-устройств во время рентгенографии может привести к нестабильной работе системы, способную повлиять на другие процессы, например выполнение задач рентгенографии.

Потеря данных, процесс сканирования нарушен.

- Не устанавливайте и не извлекайте USB-устройства во время сканирования и других критических процессов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправность педального переключателя

Прерывание процедуры, радиационное облучение без клинической пользы

- В случае неустранимых неисправностей педального переключателя (процедуру восстановления см. раздел устранения неисправностей) обследование можно безопасно завершить с помощью альтернативного устройства активации рентгеновского излучения.

  В зависимости от конфигурации системы, это может быть дополнительный педальный переключатель в рентген-операционной или пультовой, запасной педальный переключатель или ручной переключатель.

  При наличии запасного педального переключателя замените педальный переключатель. Для этого отсоедините разъем неисправного педального переключателя на основании стола и подключите новый запасной педальный переключатель.

  При отсутствии дополнительного или запасного педального переключателя для получения рентгеновских изображений используйте ручной переключатель для включения рентгенографии. В этом случае убедитесь, что выбран протокол рентгенографии с минимально допустимой частотой кадров и уровнем дозы, и используйте минимальную продолжительность сцен.

- В любом случае обратитесь в Служба технической поддержки.

- При рентгеноскопической съемке продолжительностью более 0,5 с рентгеновское излучение прекращается в течение 0,1 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

  Примечание. При низкой частоте кадров в некоторых случаях излучение может продолжаться 0,3 с (для завершения последнего кадра) после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

- При рентгеноскопической съемке продолжительностью 0,5 с или меньше рентгеновское излучение прекращается в течение 0,5 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В редких случаях возможно возникновение пробоя в рентгеновской трубке, что может привести к следующим событиям:

- Различная яркость кадров в серии.
- Самостоятельное прекращение системой рентгеноскопии или рентгенографии.

  В этом случае возобновите процедуру или, при клинической необходимости, повторите ее.

Только для систем Artis zeego: Во время обследований пациент должен лежать на столе

В противном случае, данные, сохраненные вместе с изображением, могут быть ошибочными. Изображениям могут быть присвоены ошибочные метки (RAO/CRAN), могут быть получены неверные результаты количественного анализа.

Окно онлайн-справки не закрывается в пультовой автоматически при включении излучения.

Перед включением излучения закройте окно справки в пультовой вручную.

6.4.1 Индикация излучения

Если во время обследования включается излучение, на это указывается индикаторами излучения в рентген-операционной и в управляющем поле на системной консоли в пультовой.

Функция	неактивна	активный
Рентгенография		
Рентгеноскопия		

6.4.2 Dose (Доза)

Значения дозы отображаются на экране в рентген-операционной и на экране монитора консоли в пультовой.

(→ Страница 85 *Контроль и снижение дозы*),
(→ Страница 86 *Уменьшение дозы облучения с помощью CARE*),
(→ Страница 88 *CAREwatch*), (→ Страница 89 *CAREmonitor*),
(→ Страница 91 *CAREguard*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обращайте внимание на индикацию дозы во время обследования.

Следите за тем, чтобы значения дозы не выходили за пределы обычного диапазона.

6.4.3 Тепловая нагрузка

Тепловая нагрузка на трубку в «тепловых единицах (HU)» отображается на экране в рентген-операционной и мониторе консоли в пультовой, в процентах.

Индикатор тепловых единиц показывает тепловое состояние анода.



Индикация в рентген-операционной



Индикация в пультовой на карте задач Examination (Обследование) в нижней части области управления

Если нагрузка на трубку становится критической и равной примерно 75%, раздается звуковой сигнал, предупреждающий о перегреве. (Пороговое значение, при котором звучит акустический сигнал, зависит от рентгеновской трубки и конфигурируется Сервисной службой фирмы Siemens.)

Выполнение рентгеноскопии можно продолжить. Но мы рекомендуем выбирать импульсную рентгеноскопию с низкой частотой импульсов, чтобы анод охлаждался быстрее.

Рентгенографические серии не блокируются автоматически. Однако мы рекомендуем, по мере возможности, выбрать низкую частоту кадров.

Если превышено предельное значение HU, на трубке активируется компьютер перегрузки, так как в этом случае трубка эксплуатируется в диапазоне с увеличенным износом.

Повторное превышение порогового значения HU может уменьшать срок службы трубки.

Перегрузка может вызывать невосстановимое разрушение трубки. Это ведет к потере любых гарантийных требований.

6.4.4 Ресурсы

Свободный объем памяти в % указывается в виде круговой диаграммы на карте задач **Examination** (Обследование) на мониторе системной консоли.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Отображается в нижней части области управления



1 Обращайте внимание на этот индикатор.

2 Наведите курсор мыши на круговую диаграмму, чтобы вывести на экран дополнительную информацию.

(→ Страница 859 *Индикация ресурсов*)

Если свободный объем памяти для сцен/изображений иссяк, появляется предупреждающее сообщение. (→ Страница 869 *Буфер переполнен! - Память переполнена!*)

3 Для увеличения свободного объема памяти следует удалить файлы пациентов, заархивированных ранее.

(→ Страница 499 *Удаление пациентов/обследований/серий/сцен*)

Помните, что дисплей ресурсов никогда не достигнет 100%, т.к. зарезервировано место для хранения одной флюоро-сцены.

6.4.5 Сообщения

Система формирования изображений постоянно информирует Вас о состоянии системы.

- Дисплей в рентген-операционной:

  В строке сообщений отображаются сообщения системы (системы формирования изображений) и сообщения компонентов системы (2 строки текста).

- Консольный монитор:

  Сообщения отображаются на картах задач на мониторе системной консоли:

  – строка внизу изображения (1 строка текста)

  – область состояния в нижней части управляющего поля (2 строки текста и 1 строка пиктограмм)



Строки сообщений в нижней части управляющего поля

(→ Страница 856 *Строки сообщения*)

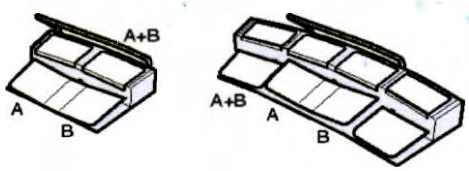
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

6.4.6 Рентгеноскопия



Одноплоскостной педальный переключатель



При использовании двухплоскостного педального переключателя рентгеноскопию можно выполнить в одной либо в обеих плоскостях одновременно:

A Рентгеноскопия в плоскости A

B Рентгеноскопия в плоскости B

A+B Рентгеноскопия в плоскости A и плоскости B

- Нажмите на соответствующую педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя.

  Во время экспонирования должны гореть индикаторы излучения.

  На экране появляются рентгеноскопические изображения.

  В любом случае после окончания рентгеноскопии на экране остается последнее изображение рентгеноскопии (LIH = Последнее полученное изображение).

Устранение (→ Страница 896 ... *в случае неисправности педального переключателя*)

6.4.7 Рентгеноскопия или roadmap в высокой дозе

Законодательные нормы только для Швейцарии и Австралии:

Рентгеноскопия или roadmap в высокой дозе ограничены значением максимум 20 с, по истечении которых используется обычный режим рентгеноскопии.

По истечении 20 с рентгеноскопии или roadmap в высокой дозе отобразится следующее сообщение: "**20 secs High Contrast Fluoro reached, select normal dose**" (20 секунд рентгеноскопии в высокой дозе прошли, выберите обычную дозу)

По мере возможности отмените выбор программы рентгеноскопии/ roadmap в высокой дозе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программа рентгеноскопии/roadmap в высокой дозе не отменяется автоматически.

Законодательные нормы только для Австралии:

При выборе рентгеноскопии или roadmap в высокой дозе и невыполнении рентгеноскопии или roadmap в течение 5 минут либо в случае перезапуска системы должен использоваться обычный режим рентгеноскопии.

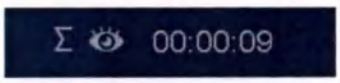
При отсутствии действий в течение 5 минут отобразится следующее сообщение: "**Attention, High Contrast Fluoro is selected since 5 mins**" (Внимание. Рентгеноскопия в высокой дозе выбрана 5 минут назад)

Проверьте используемую программу рентгеноскопии/roadmap.

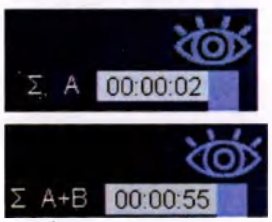
Программа рентгеноскопии/roadmap в высокой дозе не отменяется автоматически через 5 минут бездействия в фазе roadmap 3.

6.4.8 Таймер рентгеноскопии

Суммарное время непрерывной рентгеноскопии регистрируется и отображается.



Индикация в области Info (Информация) в рентген-операционной



Представление в области управления в пультовой

Флюоро-таймер можно сконфигурировать под законодательные нормы:

- Еврорежим: 00:00:00 [часы:минуты:секунды]

  Требуется по закону в ЕС

  Пример: **00:05:20**, т. е. 0 ч, 5 минут, 20 с
- Режим CFR: 000,0 мин [минут.десятых долей минут]

  Требуется по закону в США

  Пример: **005.1 min** (005,1 мин.), т. е. 5 минут и 1 десятая минуты

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно настроить, нужно ли блокировать рентгеноскопию, если прошедшее время рентгеноскопии превышает предустановленное значение (конфигурируемый диапазон 1...5 минут). Раздастся предупреждающий сигнал, и появится окно сообщения.

В целях безопасности излучение блокируется через 10 минут непрерывной рентгеноскопии.

В этом случае Вы можете продолжить рентгеноскопию, отпустив педаль FLUORO (Рентгеноскопия) и нажав ее снова.

При регистрации нового пациента время просвечивания автоматически сбрасывается на нуль.

Суммарное время рентгеноскопии автоматически записывается в **Exam Protocol** (Протокол обследования), как только заканчивается обследование пациента.

Сброс сигнала просвечивания (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –

  (может быть сконфигурировано службой технической поддержки Siemens)

  Нажмите на педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя.

  Предупредительный сигнал выключается.

  Отсчет времени рентгеноскопии начинается заново.

Если предварительно установленное значение вновь будет превышено, описанная выше процедура повторяется.

Сброс сигнала просвечивания (консоль)

Если появляется окно сообщения, либо если вы хотите сбросить сигнал до вмешательства, например:

- Подтвердите нажатием **OK** в окне сообщения, чтобы продолжить работу.

  – или –

  (может быть сконфигурировано службой технической поддержки Siemens)

  Нажмите на педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя.

  Предупредительный сигнал выключается.

  Отсчет времени рентгеноскопии начинается заново.

Если предварительно установленное значение вновь будет превышено, описанная выше процедура повторяется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4.9 Сохранение сцены рентгеноскопии

Вы можете сохранить сцену последней рентгеноскопии или roadmap.

Можно сохранять сцены рентгеноскопии или roadmap до 1024 кадров.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

6.4.10 Сохранение изображений как Store Monitor (Сохранить монитор)

Сохранить монитор Вы можете сохранить любое текущее изображение, даже во время рентгеноскопии, в виде новой «рентгенографии» (**Store Monitor** (Сохранить монитор)).

(→ Страница 471 *Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор))*)

См. также (→ Страница 331 *Сохранение изображения в качестве референсного*)

Вы можете сохранить не более 512 изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) для каждого обследования и плоскости.

1 Остановите прокрутку сцены, щелкнув мышью по изображению.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



2 Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение сохраняется в виде "**Store Monitor**" (Сохранить монитор) на уровне серии или изображения.

При вызове с сенсорного экрана сохраняется только изображение активной плоскости в соответствующей плоскости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4.11 Таймер дилатации

Для точного измерения времени, например при дилатации, система оснащена таймером. Этот таймер отображается в виде цифровых часов.

Таймер ведет отсчет не более чем до 59 минут и 59 с.

Затем он автоматически останавливается и сбрасывается на 00:00.

Запуск таймера

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен)



- Нажмите эту кнопку.

Таймер отображается на экране в рентген-операционной (настраивается).



– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование)



Щелкните эту пиктограмму.



При изменении с помощью пристольного пульта управления компоновки со Standard (Стандарт) или Expert (Эксперт) на пользовательскую компоновку кнопка таймера дилатации деактивируется.

- Чтобы кнопка снова стала активной, включите и выключите таймер дилатации с помощью кнопки дилатации в пультовой.

  При этом сенсорный пульт управления повторно активирует кнопку в рентген-операционной.

Остановка таймера

- Еще раз активируйте пиктограмму таймера.

Сброс таймера

- Активируйте пиктограмму таймера третий раз.

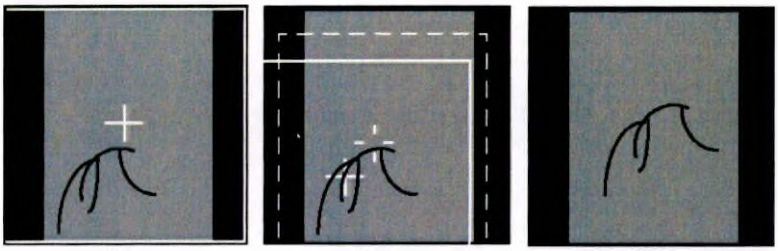
  Таймер сбрасывается на 00:00 и перезапускается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4.12 Позиционирование пациента без излучения – CAREposition

Можно повторить процедуру позиционирования пациента без использования излучения. Если стол пациента или С-образная дуга перемещаются, измененное положение показывается графически в LIH.

В биплановых системах опцию CAREposition можно использовать при работе в обеих плоскостях.



(1) Начните движение с **CAREposition**

(2) Во время движения

(3) После следующей рентгеноскопии

Состояние **CAREposition** после пуска системы конфигурируется Службой технического обеспечения. (Значение по умолчанию: включено)

Выполнение CAREposition (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Если Вы перемещаете стол пациента или С-образную дугу, это отображается графически на изображении.

Прямоугольник показывает коллимированную область.

Центр луча представляется перекрестиями.

Если С-образная дуга наклоняется, прямоугольник исчезает, но перекрестия продолжают показывать центр луча.

Если новое положение съемки находится за пределами изображения, направление указывается стрелкой.

Диаграмма **CAREposition** удаляется при включении излучения.

Она появляется, если стол пациента и/или С-образная дуга снова перемещаются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4.13 Коллимация

Выполните короткую рентгеноскопию до начала рентгенографии, т.к. параметры рентгенографии рассчитываются по результатам рентгеноскопии.

Это особенно важно при обследованиях детей и худых пациентов.

Рентгеновское излучение будет задержано на время до 2 с из-за возможных настроек параметров рентгенографии, фильтров и коллиматоров.



- Нажмите кнопку рентгенографии (двухпозиционную) на ручном переключателе.

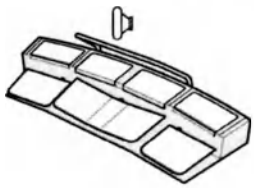
  – или –



Нажмите педаль рентгенографии на педальном переключателе.

Индикатор излучения загорается на короткое время.

Полученные изображения (сцены) сохраняются и появляются на экране.



6.4.14 Альтернативная программа рентгенографии

Для быстрого обращения к специальной программе рентгенографии можно назначить опцию **Alternative Acquisition** (Альтернативная программа рентгенографии) педальному переключателю. Это означает, что данная опция зависит от конфигурации педального переключателя, если данная функция доступна.

Можно использовать альтернативную программу рентгенографии, например, используя «программу рентгенографии с низкой дозой» вместо рентгеноскопии в критических ситуациях, когда рентгеноскопическая доза ограничена максимальной кожной дозой.

В качестве альтернативной программы рентгенографии можно использовать, например:

- программу рентгенографии с низкой дозой для CARD.

  Данная доза обычно является промежуточной между рентгеноскопической дозой и дозой при нормальной рентгенографии, например, 80...150 нГр

- рентгенография DSA с низкой дозой

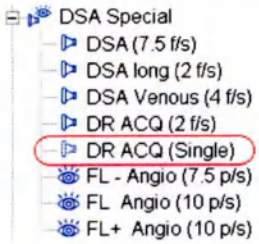
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- получение одиночного снимка при DR-рентгенографии
- рентгенография CLEARstent или CLEARstent Live
- любая программа рентгенографии, не являющаяся специальным режимом

Альтернативная программа рентгенографии не является опцией (лицензионный ключ не требуется).

Конфигурация, разрешающая/запрещающая альтернативную рентгенографию, формируется при назначении данной функции одному из педальных переключателей.

Если настроены альтернативные программы рентгенографии (если таковые имеются), они отображаются в наборах орган-программ.



В **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) альтернативная программа рентгенографии расположена среди 16 программ рентгенографии и 3 программ рентгеноскопии. Если здесь видна какая-либо программа рентгенографии, это альтернативная программа рентгенографии, назначенная педальному переключателю.

Если в качестве альтернативной программы рентгенографии используется рентгенография с низкой дозой для CARD, которая будет применяться в критических случаях (для улучшения качества изображения) вместо рентгеноскопии, когда доза при получении одного изображения обычно ограничивается максимальной установленной кожной дозой, в этом случае доза будет выше, чем при рентгеноскопии!

Таким образом, альтернативную программу рентгенографии не следует в общем случае использовать в качестве замены рентгеноскопии, несмотря на то, что качество изображений в этом случае выше.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ножная педаль для включения рентгеноскопии перепутана с педалью включения альтернативной рентгенографии.

Повышенное излучение при выполнении рентгенографии

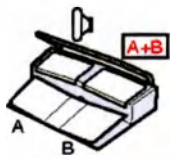
- Будьте осторожны при использовании нужной ножной педали.
- Проверьте маркировку и положение ножных педалей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

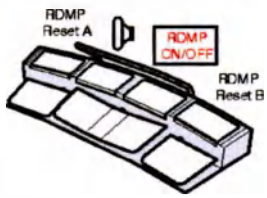
Ограничения при биплановой конфигурации педального переключателя

В целях обеспечения безопасности необходимо настроить дополнительную программу рентгенографии только для одного из верхних педальных переключателей.

- В двухплоскостных системах CARD с малым педальным переключателем для дополнительной программы рентгенографии можно использовать только правую верхнюю педаль, которая по умолчанию настроена для выполнения рентгеноскопии в двух плоскостях. Если эта педаль назначена для выполнения дополнительной программы рентгенографии, биплановую рентгеноскопию в дальнейшем выполнять нельзя.



- Стандартная конфигурация верхних педалей в двухплоскостных системах NEURO показана на рисунке. Одна из функций, скорее всего, **RDMP ON/OFF** (Roadmap Вкл/Выкл), будет недоступной для выполнения в дальнейшем с помощью педального переключателя, если педальному переключателю назначена дополнительная программа рентгенографии.



При выполнении альтернативной программы рентгенографии ввод контрастного вещества от инжектора в автоматическом режиме невозможен

Запуск инжектора можно производить только с помощью педального переключателя нормальной рентгенографии.

Запуск инжектора с педального переключателя, назначенного альтернативной программе рентгенографии невозможен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Педаль дополнительной (альтернативной) рентгенографии используется для запуска рентгенографии с автоматическим введением контрастного вещества, хотя механические инжекторы приводятся в действие только педалью "2".

Радиационное облучение без клинической пользы

- Если требуется автоматическое введение, используйте ручной выключатель или педаль "обычной" рентгенографии (педаль "2") на педальном переключателе, чтобы начать облучение.

Подготовка к альтернативной программе рентгенографии

✓ Альтернативная программа рентгенографии назначается педальному переключателю.

1 Создайте орган-программу, которая будет использоваться в качестве альтернативной программы рентгенографии, копируя одну из программ CARD, DR или DSA, находящихся слева внизу от трех программ рентгеноскопии.

2 Внесите изменения в альтернативную программу рентгенографии и, например, измените дозу.

3 Сохраните орган-программу.

Выполнение альтернативной программы рентгенографии

1 Выберите набор орган-программ, содержащий альтернативную программу рентгенографии.



Если альтернативную программу рентгенографии можно использовать, рядом с символом рентгенографии появится индикатор.

2 Выполните рентгеноскопию.

3 Включите рентгенографию с помощью педального переключателя, назначенного альтернативной программе рентгенографии.

При выполнении альтернативных программ рентгенографии всегда используйте измерительные поля из 'стандартной' программы рентгенографии. Отображаются предполагаемые параметры для 'стандартной' программы рентгенографии, а не для альтернативной программы рентгенографии.

Изображения, полученные с помощью альтернативной программы рентгенографии, могут не переноситься в архив автоматически.

Можно обратиться к службе технического обеспечения и попросить выполнить настройку автоматического архивирования изображений, полученных с помощью альтернативной программы рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5 Референсные изображения и режимы представления

Любое изображение рентгеноскопической сцены/Roadmap (LIH) или изображение рентгенографической сцены можно сохранить в качестве референсного изображения.

(→ Страница 330 *Референсное изображение*)

В качестве альтернативы в виде референсного изображения XA может быть также сохранено изображение другой модальности, например КТ, МР.

(→ Страница 332 *Контрольное изображение XA*)

Референсные изображения отображаются на референсных экранах.

Если настроена данная опция, можно сохранить и отображать на соответствующих экранах два контрольных изображения.

(→ Страница 332 *2-е контрольное изображение*)

Если в конфигурации системы настроено два референсных экрана (на плоскость), появляется рамка из черных и белых линий, обозначающая активный референсный экран.

Можно выбрать активный контрольный экран.

(→ Страница 332 *2-е контрольное изображение*)

С помощью **Automap** можно восстанавливать положение рентгенографии, в котором было получено текущее референсное изображение, или отобразить референсное изображение для текущего положения системы.

(→ Страница 226 *Automap*)

Функция формирования изображения **CLEARstent** позволяет создавать улучшенное референсное изображение, дающее лучшее представление о тонких структурах, например, позволяющее лучше рассмотреть раскрываемые стенты и оценить степень раскрытия стента.

(→ Страница 333 *Референсное изображение CLEARstent*)

Кроме того, можно наложить (инвертированное) референсное изображение на рентгеноскопическое изображение на экране **Live** (Прямое изображение) (**Overlay Reference** (Наложить референсное)).

(→ Страница 336 *Режимы представления для рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии*)

6.5.1 Референсное изображение

Вы можете сохранить в качестве референсного изображения любое изображение, созданное в системе Artis и отображаемое в данный момент (изображение рентгенографии или рентгеноскопии, даже во время рентгеноскопии).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не более 64 референсных изображений может быть сохранено для каждого обследования и плоскости.

Сохранить изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) в качестве референсного изображения невозможно.

Сохранение изображения в качестве референсного

1 Остановите прокрутку сцены, щелкнув мышью по изображению.

Рентген-операционная, джойстик мыши:



2 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

– или –

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение сохраняется в качестве нового референсного изображения.

Вновь созданное референсное изображение отображается на активном референсном экране.

При вызове с сенсорного экрана сохраняется только изображение **активной плоскости** в соответствующей плоскости.

См. также (→ Страница 323 *Сохранение изображений как Store Monitor (Сохранить монитор)*)

Сортировка референсных изображений в обеих плоскостях

1 Остановите прокрутку сцены, щелкнув мышью по изображению.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



2 Нажмите эту кнопку.

Изображения обеих плоскостей сохранятся в виде новых референсных изображений.

Вновь созданные референсные изображения отображается на активных референсных экранах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5.2 2-е контрольное изображение

Если система настроена для работы с двумя референсными экранами (на плоскость), можно сохранить изображение в качестве референсного изображения и вывести его на экран **Reference** (Референсное) или **Assist** (Помощь).

Черно-белая рамка вокруг области изображения указывает активный референсный экран.

Чтобы переключить активный экран, выполните указанные ниже действия:

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



1 Нажмите на эту пиктограмму для переключения активного экрана (требуемой плоскости).

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме для переключения активного экрана (требуемой плоскости).

Для сохранения нового контрольного изображения на активном контрольном экране:

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



2 Нажмите на эту пиктограмму (требуемой плоскости).

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме (требуемой плоскости).

6.5.3 Контрольное изображение XA

Вы можете также сохранить изображение этого же пациента, созданное в другой модальности (КТ, МР) в качестве **контрольного изображения XA** и показать его для сравнения на экране контрольного изображения.

Это может быть выполнено только в том случае, если КТ/МР-изображение пациента имеется в базе данных.

Изображения других модальностей, например, ультразвуковых, нельзя сохранять в качестве контрольных изображений.

Контрольные XA-изображения сохраняются под текущим обследуемым пациентом, т. е. данные пациента КТ/МР-обследования, **Patient Name** (Имя пациента), **Patient ID** (Код пациента), **Date of Birth** (Дата рождения) и **Sex** (Пол) должны совпадать с данными текущего обследуемого пациента.

Если они не совпадают, Вы должны откорректировать данные.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение КТ/МР-изображения в качестве референсного изображения ХА

Пультовая:

1 Возьмите изображение, посланное Вам, или импортируйте его из сети или с носителя данных, например, компакт-диска.

2 Выберите требуемое КТ/МР-изображение в **Patient Browser** (Браузер пациентов).



3 Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов.

– или –

Выберите **Patient** > **Save as XA Ref** (Пациент > Сохранить как контрольное ХА) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

КТ/МР-изображение сохраняется в качестве контрольного (ХА)-изображения и может быть вызвано из каталога сцен контрольных изображений.

Контрольные ХА-изображения сохраняются в отдельной серии.



Функция **Save as XA Ref** (Сохранить как контрольное ХА) не может быть применена к обследованию или серии!

6.5.4 Референсное изображение CLEARstent

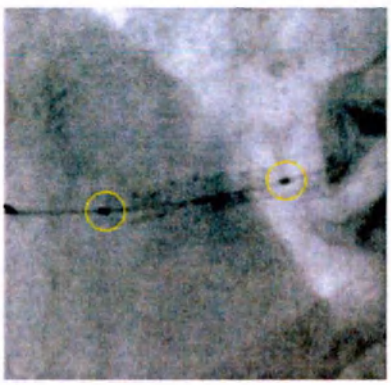
С помощью функции формирования изображения CLEARstent можно выделить тонкие структуры, например, раскрываемые стенты. Составные изображения создают, усредняя несколько кадров сцены и учитывая совмещение маркеров стента. Если имеется сигнал ЭКГ, можно также учитывать сердечную фазу.

С помощью функции CLEARstent можно создавать специальные референсные изображения из любой сцены, или из сцены, полученной при нативной рентгеноскопии.

См. также "Рентгенография (→ Страница 508 *Процедура выполнения рентгенографии CLEARstent Dynamic*) динамическая"

Пример:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Исходное изображение



Изображение CLEARstent

CLEARstent **не удастся использовать** для субтракционных сцен, отображаемых на экране в нативном виде, для ротационных сцен, для изображений **Store Monitor** (Сохранить монитор), готовых обработанных изображений, референсных изображений или изображений в отчетах.

CLEARstent также нельзя использовать для изображений, получаемых с помощью большого детектора с форматом масштаба >22 см.

В биплановой системе функция CLEARstent всегда выполняется только в активной плоскости.

Предварительный результат референсного изображения CLEARstent отображается на активном референсном экране.

Создается изображение CLEARstent и сохраняется в качестве нового референсного изображения.

Вновь созданное референсное изображение отображается на экране **Live** (Прямое изображение) и на активном референсном экране.

Отображаемое изображение перемещается и увеличивается таким образом, что маркеры стента и баллонного катетера являются видимыми (плюс настраиваемая граница в горизонтальном и вертикальном направлении). Помните, что изображение не обрезается до данной области интереса, то есть, вы можете выполнить уменьшение и просмотреть изображение в целом.

Референсное изображение CLEARstent нельзя создать в следующих случаях.

- Сцена содержит менее 25 кадров.

  В данном случае появляется сообщение "**Too few frames acquired for CLEARstent processing**" (Слишком мало кадров для обработки CLEARstent).

- Маркеры стента/баллонного катетера нельзя обнаружить на последующих кадрах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Полное усреднение не выполняется, например, если недостаточно кадров для усреднения.
- Последующие кадры, которые можно использовать для усреднения, отсутствуют, например, если рентгенография завершилась слишком рано.

В данных случаях появляется сообщение "**Scene unsuitable for CLEARstent**" (Сцена не подходит для CLEARstent).

Создание и сохранение изображения CLEARstent в качестве референсного

✓ Требуемая сцена или сцена рентгеноскопии просматриваются в полноэкранном режиме.

✓ Маркеры стента/баллона должны быть четко видны на сцене.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач **PostProc** (Постобработка), карта подзадач **Image** (Изображение):



Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image** > **CLEARstent** (Изображение > CLEARstent).

Overlay Reference (Наложение референсного изображения) с использованием референсного изображения CLEARstent

Функция Automap (Автокартирование) используется для обеспечения соответствия текущего положения штатива и положения, в котором было получено использованное референсное изображение.



В двухплоскостной системе для параметра **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) используется референсное изображение из главной плоскости.

✓ Референсное изображение CLEARstent отображается на активном референсном экране.

Чтобы начать наложение, включите функцию **Overlay Reference Image** (Наложение референсного изображения).

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен)



1 Нажмите эту кнопку.

В строке сообщений появляется следующее сообщение. **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Наклоните джойстик штатива вниз, отклоните его вперед и удерживайте в этом положении до тех пор, пока не будет достигнуто положение С-дуги.

Или нажмите педаль функции "свободные руки".

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение. **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)



3 Выполните рентгеноскопию.

Прямоугольная область изображения CLEARstent накладывается на рентгеноскопическое изображение.

Часть изображения за пределами области наложения отображается в виде обычного изображения рентгеноскопии.

6.5.5 Режимы представления для рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии

Если для рентгеноскопии выбран режим представления с референсным изображением, последнее сохраненное референсное изображение всегда восстанавливается автоматически. Если Вы хотите показать другое референсное изображение, которое было сохранено ранее, Вы должны вначале выбрать его.

Нативные режимы представления

- Прямое FLUO/LIH (Прямая рентгеноскопия/Последнее полученное изображение): Данный режим используется по умолчанию на экране **Live**, если другой режим не выбран.

  Последнее рентгеноскопическое/roadmap изображение отображается на экране **Live** после окончания рентгеноскопии. Референсные изображения отображаются на референсном экране.

- Можно выбрать или отменить опцию **Overlay Reference** (Наложить референсное).

  (Инвертированное) референсное изображение накладывается на прямое/LIH рентгеноскопическое изображение.

  Опция **Overlay Reference** (Наложить референсное) (или **Overlay Ref**) является альтернативой обычному режиму roadmap с тем преимуществом, что динамические артефакты создают помехи в меньшей степени, чем в roadmap.

  При активированной опции **Overlay Reference** (Наложить референсное) референсное изображение всегда инвертируется (независимо от установленного режима рентгенографии, например, даже при CO_2).



Функция **Overlay Reference** (Наложить референсное) автоматически деактивируется при выборе **Roadmap**. Если выбрана программа Roadmap, функция **Overlay Reference** (Наложить референсное) не может быть выбрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При сохранении сцены **Overlay Reference** (Наложить референсное) с помощью **Store Fluoro Scene** (Сцена сохранения рентгеноскопии) будет сохранена только текущая сцена рентгеноскопии.

Отдельные кадры сцены **Overlay Reference** (Наложить референсное) можно сохранить как изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Субтракционные режимы представления

- **Live Native Image** (Прямое нативное изображение): в режиме roadmap или DSA несубтракционное прямое рентгеноскопическое изображение отображается на референсном мониторе.
- **Reference Image** (Референсное изображение): во время roadmap или DSA выбранное референсное изображение отображается на референсном экране.

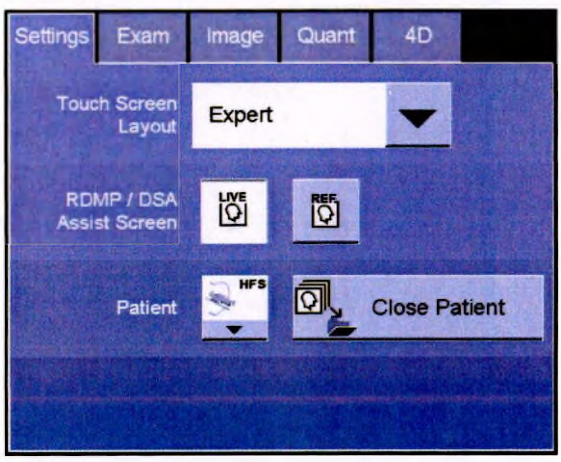
См. также (→ Страница 407 *Определение режима представления*)

Возможность использования режимов представления зависит от конфигурации экрана вашей системы.

В двухплоскостных сценах режим представления всегда одинаков для обеих плоскостей.

Выбор режима отображения (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки), компоновка **Expert** (Эксперт) или пользовательская компоновка:





◆ Выберите требуемый режим представления.

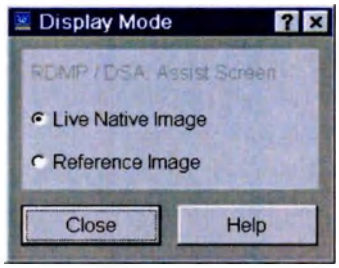
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор режима отображения (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Щелкните по этой пиктограмме.



2 Выберите требуемый режим представления.

3 Щелкните по кнопке **Close** (Закрыть).

Выполнение Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

Запуск процедуры Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ошибка наложения (т. е. расхождение при совмещении прямого рентгеноскопического и накладываемого изображения)

Травмы пациента или снижение терапевтического эффекта из-за ошибок в навигации или лечении при неправильном положении

- После наложения изображения по первым кадрам рентгеноскопии проверьте, что положение наложенного изображения совпадает с положением прямого изображения по анатомическими ориентирам.
- Постоянно проверяйте, чтобы правильное положение наложенного изображения не было нарушено в течение всей процедуры наложения.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен)



- Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование)



Щелкните эту пиктограмму.

Режим представления заменяется на **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), то есть наложенное изображение отображается затухающим на изображении на экране **Live** (Прямое изображение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При изменении уровней увеличения и последующем использовании функции Overlay Reference function (Наложение референсного изображения) в крайне редких случаях наложение может не работать.

Обычная рентгеноскопия отображается без какого-либо наложения.

- Сохраните новое референсное изображение или измените уровень увеличения, чтобы наложение снова заработало.

Выбор референсного изображения для использования с Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

Можно использовать любое "совпадающее" референсное изображение Artis для опции **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) с наложением на рентгеноскопическое/LIH изображение, которое было создано с таким же коэффициентом масштабирования, положением пациента, а также вертикальной/горизонтальной ориентацией ПД.

Можно также использовать другие 3D и 2D изображения, в том числе выполненные с помощью других техник, таких как КТ и МРТ, которые были наложены на *syngo* X Workplace и отправлены в Artis в качестве контрольных изображений AX.

Если референсное изображение было получено при другом коэффициенте увеличения, положении пациента или иной горизонтальной/вертикальной ориентации ПД, опция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) не выполняется. Вместо этого будет отображаться обычное рентгеноскопическое изображение.

✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение.

- Референсные изображения можно выбирать в каталоге сцен или посредством **Ref - / Ref +** (Реф -/Реф +).

Настройка степени Overlay Reference (Наложение референсного изображения)/затухания или усиления референсного изображения (только TSC)

Если опция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) активна и было сохранено референсное изображение, оно (инвертированное представление) накладывается на текущее рентгеноскопическое изображение.

Вы можете установить степень наложения референсного изображения в диапазоне от 0 % до 80 %.

Стандартная настройка доли референсного изображения — 10 %.

Вы можете использовать джойстик мыши для изменения степени наложения референсного изображения в режиме **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) для текущей и последующей процедур рентгеноскопии.



- Отклоните джойстик мыши.
  - Вверх: референсное изображение становится более четким.
  - Вниз: референсное изображение становится менее четким, а рентгеноскопическое изображение — более четким.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Степень **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) отображается в правом нижнем углу изображения, например, **Overlay: 10%** (Наложение: 10 %)

6.6 Субтракционная рентгеноскопия: Roadmap

Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются "вычтенными" (субтракционными). Во время рентгеноскопии изображение инвертируется (маска) и накладывается на все последующие рентгеноскопические изображения.

Таким образом, усиливая представление сосудов, режим Roadmap облегчает процесс позиционирования катетера и проводника.

Функция Roadmap позволяет просматривать интересующие области с помощью субтракционной рентгеноскопии для динамической навигации во время выполнения процедур, таких, как ангиопластика, катетеризация или удаление бляшек.

Во избежание динамических артефактов, вызываемых изменением положения пациента между субтракционными изображениями, пациент, стол пациента и сама система не должны перемещаться во время Roadmap.

6.6.1 Варианты Roadmap

Системы Artis Q/zeego/Q.zen содержат следующие варианты Roadmap.

- Базовый вариант Roadmap — это Classic Roadmap (Классический Roadmap), который выполняется в 3 этапа.

  (→ Страница 342 *Классический Roadmap*)

- В DSA Roadmap (CLEARmap) можно использовать референсное изображение из предыдущей сцены DSA или автоматически созданное изображение с максимальным контрастированием из ранее полученной сцены DSA в качестве маски.

  (→ Страница 343 *DSA Roadmap (CLEARmap)*)

- Дополнительный Roadmap использует специальную технику Roadmap с дозой для повышения качества изображения.

  (→ Страница 345 *Дополнительный Roadmap*)

Когда отсутствует необходимость в субтракции, в качестве альтернативы Roadmap можно использовать **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения).

(Инвертированное) референсное изображение накладывается на прямое/LIH рентгеноскопическое изображение.

(→ Страница 336 *Режимы представления для рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование вариантов Roadmap

- Используйте классический Roadmap, когда не требуется применение DSA Roadmap и дополнительного Roadmap.
- Всегда используйте DSA Roadmap (CLEARmap), когда необходим выбор фазы болюса вручную или когда для диагностики требуется (или требовалось) выполнение съемки в режиме DSA, которая может быть повторно использована для Roadmap.
- Используйте дополнительный Roadmap, когда отсутствует недавно полученное DSA, совпадающее с интересующей областью. С помощью дополнительного Roadmap можно создать изображение DSA с начала, как при использовании классического Roadmap. Сосудистая схема создается в ходе фазы введения.

Особенности и различия между вариантами Roadmap

Классический Roadmap:

- Фазы сосудов и маски запускаются с помощью педали рентгеноскопии педального переключателя.
- Сосудистая схема создается автоматически.
- Фаза визуализации инструмента также запускается с помощью педали рентгеноскопии педального переключателя.
- Невозможно вручную выбрать фазу болюса из сцены в качестве сосудистой схемы.

Дополнительный Roadmap

- Фаза маски и фаза получения сосудистой карты запускаются с помощью педали рентгеноскопии, однако используется программа рентгенографии с дозой на уровне рентгенографической съемки. Следовательно, эти сцены сохраняются в исследовании.
- Это настраивается назначением альтернативной программы съемки.
- Возможна более гибкая настройка увеличения дозы в фазе получения сосудистой карты,, однако это удлиняет фазу 3 при первом использовании фазы визуализации инструмента.

DSA Roadmap (CLEARmap)

- Фаза сосудов запускается созданием референсного изображения DSA (запуск с помощью педали рентгеноскопии педального переключателя).
- Фаза визуализации инструмента также запускается с помощью педали рентгеноскопии педального переключателя.
- Можно выбрать изображение из сцены вручную в качестве сосудистой схемы (путем выбора кадра вручную), например, для того, чтобы получить изображение фазы болюса — раннего наполнения артерий или поздней фазы венозного оттока.
- Когда программа рентгенографии в режиме DSA настроена на максимальное контрастирование, референсное изображение создается автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.6.2 Классический Roadmap



В начале процедуры Roadmap выполняется рентгеноскопия. Усредненное рентгеноскопическое изображение устанавливается в качестве маски (фаза 1).

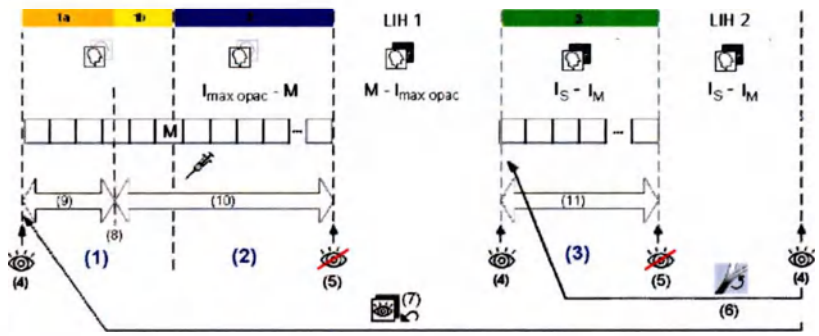
Введение выполняется в начале фазы 2.

В фазе 3 изображения отображаются в субтракционном режиме. Изображение маски — это изображение с максимальным контрастированием на фазе 2. Система отображает два субтракционных изображения, сосудистую схему и катетер/проводник, с наложением на все последующие рентгеноскопические изображения.

Фаза 3 перезапускается при каждом новом включении рентгеноскопии.

Фазы классической Roadmap

Roadmap состоит из трех фаз.



Фазы классической Roadmap (I = прямое изображение, LIH = последнее полученное изображение, M = изображение-маска фазы 1, I_M = $I_{max\ opac}$ - $I_{min\ opac}$ = сосудистая схема, I_S = I - $I_{min\ opac}$ = субтракционное изображение с катетером/проводником)

(1) Фаза 1: Нативная фаза

(2) Фаза 2: Фаза контрастирования

(3) Фаза 3: Фаза субтракции катетера

(4) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВКЛ

(5) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВЫКЛ

(6) **Show Progress** (Показать ход выполнения)

(7) Сброс Roadmap

(8) Остановка регулировки

(9) Без усреднения

(10) Арифметическое усреднение

(11) Используется **K-Factor Phase-3** (К-фактор для фазы 3)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Фаза 1

- После выбора программы Roadmap, запуска Roadmap, а также нажатия педали запуска рентгеноскопии Roadmap запустится с фазы 1a.

  Рентгеноскопические изображения отображаются в нативном виде.

  – Во время фазы 1a активен контроль дозы. Переход от фазы 1a на фазу 1b определяется событием остановки регулировки.

  – На фазе 1b изображения продолжают отображаться нативно. Рентгеноскопические кадры усредняются, чтобы получить кадр-маску с наименьшими помехами.

  Наличие рентгеноскопического кадра без помех переключает фазу 1b на фазу 2. Переключение на отображение субтрагированного изображения происходит автоматически.



Вместе с началом фазы 2 появляется индикатор введения. Появляется запрос на введение контрастного вещества.



Фаза 2

- Фаза 2 используется для создания изображения roadmap сосудов, заполненных контрастным веществом. Изображения отображаются субтрагированными.

  После остановки рентгеновского излучения на данной фазе экран **Live** отображает LIH.

  На данной фазе определяется максимальное контрастирование.



Фаза 3

- Фаза 3 начинается с возобновления излучения в режиме рентгеноскопии.

  Изображения отображаются субтрагированными.

  Изображение маски — это изображение с максимальным контрастированием на фазе 2.

  Фаза 3 перезапускается при каждом новом включении рентгеноскопии.

6.6.3 DSA Roadmap (CLEARmap)



В DSA Roadmap можно использовать референсное изображение из предыдущей сцены DSA или автоматически созданное изображение с максимальным контрастированием из ранее полученной сцены DSA в качестве маски.

Маска, на которой отображается сосудистая схема, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.

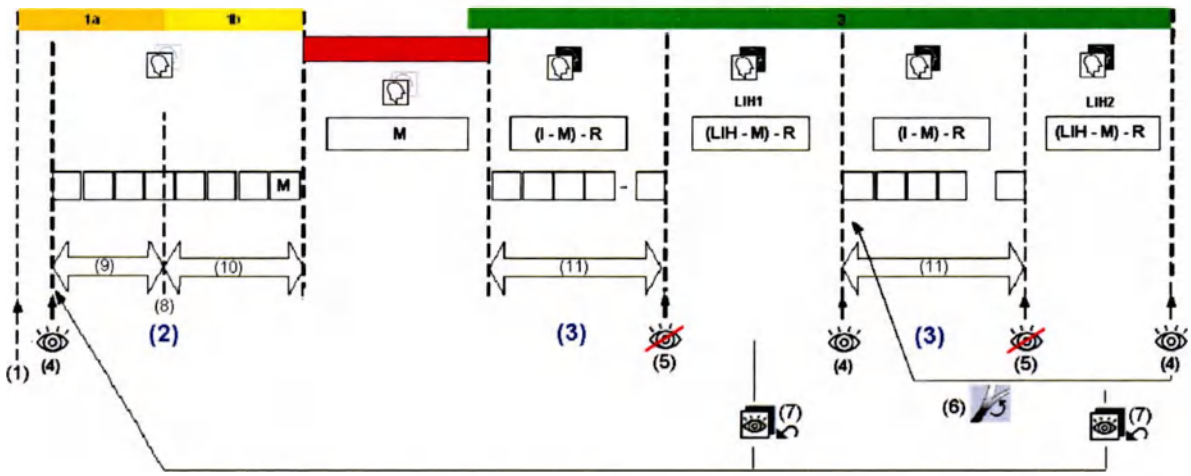
С фазы 1 и далее — без прерывания рентгеновского излучения система непосредственно переходит к фазе 3, показывающей два субтракционных изображения, сосудистую схему и катетер/проводник, наложенные на все последующие рентгеноскопические изображения.

DSA Roadmap не требует фазы 2, поскольку введение контрастного вещества для создания сосудистой схемы не требуется. Таким образом экономится время и контрастное вещество. Использование изображения DSA в качестве маски улучшает качество изображения Roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фазы DSA Roadmap

DSA Roadmap состоит из двух фаз.



Фазы DSA Roadmap (I = прямое изображение, LIH = последнее полученное изображение, M = изображение-маска, R = референсное изображение или изображение с макс. контрастированием либо LIH)

(1) Запуск DSA Roadmap

(2) Фаза 1: Нативная фаза катетера

(3) Фаза 3: Фаза субтракции катетера

(4) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВКЛ

(5) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВЫКЛ

(6) **Show Progress** (Показать ход выполнения)

(7) Сброс Roadmap

(8) Остановка регулировки

(9) Без усреднения

(10) Арифметическое усреднение

(11) Используется **K-Factor Phase-3** (K-фактор для фазы 3)



Фаза 1

DSA Roadmap выполняется с субтракционным референсным изображением из ранее полученной сцены DSA. Кроме того, можно использовать изображение LIH или OPAC из всей сцены DSA, которая была получена до активации DSA Roadmap.

- После выбора программы Roadmap, запуска DSA Roadmap, а также нажатия педали запуска рентгеноскопии Roadmap запустится с фазы 1a.

  Рентгеноскопические изображения отображаются в нативном виде.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Фаза 3

- Пока педаль рентгеноскопии удерживается нажатой, система переходит от фазы 1 сразу к фазе 3. Переключение на отображение субтрагированного изображения происходит автоматически.

  Изображения отображаются субтрагированными.

  Изображение-маска является референсным изображением.

  Фаза 3 перезапускается при каждом новом включении рентгеноскопии.

6.6.4 Дополнительный Roadmap

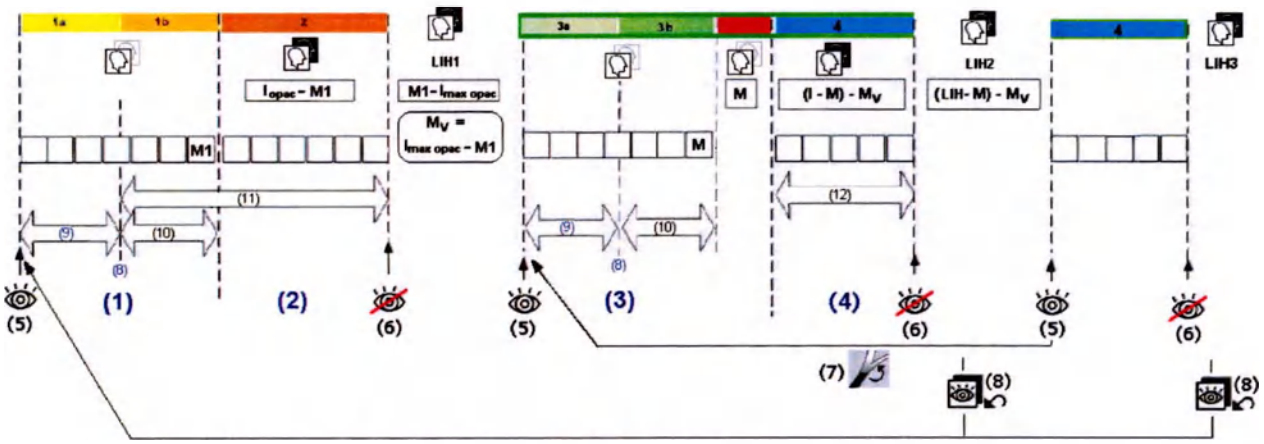
Дополнительный Roadmap использует специальную технику Roadmap с дозой для повышения качества изображения.

Маска сосудов, полученная с дозой на уровне рентгенографической рентгеновской дозы, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.

Фазы дополнительного режима Roadmap

Дополнительный режим Roadmap состоит из 4 фаз

- В фазах 1 и 2 маска сосудов получена с использованием параметров программы рентгенографии.
- В фазах 3 и 4 ранее полученная маска сосудов используется с обычной дозой рентгеноскопии.



Фазы Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap) (I = прямое изображение, LIH = последнее сохраненное изображение, M = изображение-маска, M_V = маска сосудов)

(1) Нативная фаза сосуда

(2) Фаза субтракции сосуда

(3) Нативная фаза катетера

(4) Фаза субтракции катетера

(5) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВКЛ

(6) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВЫКЛ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(7) **Show Progress** (Показать ход выполнения)

(8) Сброс Roadmap

(9) Остановка регулировки

(10) Без усреднения

(11) Арифметическое усреднение

(12) Используется **K-Factor Fluoro Mask** (К-фактор для фазы маски рентгеноскопии)

(13) Используется **K-Factor Phase-3** (К-фактор для фазы 3)



Фаза 1

- После выбора программы Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap) и нажатия педального переключателя рентгеноскопии Roadmap запускается с фазы 1a.

  Отображаются нативные изображения.

  Переключение на отображение субтрагированного изображения происходит автоматически.



Фаза 2

- Фаза 2 используется для создания изображения roadmap сосудов, заполненных контрастным веществом. Изображения отображаются субтрагированными.

  После остановки рентгеновского излучения на данной фазе экран **Live** отображает LIH.

  Если в программе Roadmap предусмотрено максимальное контрастирование, оно применяется в этой фазе. Иначе отображается LIH.

Фаза 3

- Фаза 3 начинается с возобновления излучения в режиме рентгеноскопии.

  Отображаются нативные изображения.

  Переключение на отображение субтрагированного изображения происходит автоматически.



Фаза 4

- Пока педальный переключатель удерживается нажатым, автоматически запускается фаза 4.

  Изображения отображаются субтрагированными.

  Изображение-маска является маской сосудов.

  Фаза 4 перезапускается при каждом новом включении рентгеноскопии.

6.6.5 Выполнение Roadmap

В зависимости от доступных лицензий и выбранной программы Roadmap можно выполнять разные процедуры Roadmap:

- Классический Roadmap

  (→ Страница 347 *Рабочий процесс классической Roadmap*)

- DSA Roadmap

  (→ Страница 348 *Процедура выполнения DSA Roadmap*)

- Дополнительный Roadmap

  (→ Страница 350 *Процедура выполнения дополнительного Roadmap*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рабочий процесс классической Roadmap

✓ Для выбранной программы Roadmap не установлен параметр **Vessel Presentation Phase 2** (Представление сосуда, фаза 2). (Сервисный параметр, см. (→ Страница 661 *Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap*) (→ Страница 635 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*))

1 Запустите программу Roadmap.

(→ Страница 352 *Запуск Roadmap*)

Если включен параметр **Overlay Reference** (Наложить референсное), он будет выключен.

2 Выберите или измените программу Roadmap.

(→ Страница 309 *Параметры рентгеноскопии/roadmap*)



3 Выполните фазу 1 программы Roadmap (нативная рентгеноскопия).

(→ Страница 354 *Выполнение фазы 1 программы Roadmap (нативная рентгеноскопия)*)

Если установлена маска, автоматически отобразятся субтракционные изображения (изображение-маска).

4 Выполните фазу 2 программы Roadmap (введение контрастного вещества)

(→ Страница 354 *Выполнение введения контрастного вещества Roadmap*)



5 Выполните фазу 3 программы Roadmap (субтракционная рентгеноскопия).

(→ Страница 355 *Выполнение фазы субтракции катетера Roadmap*)

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в фазе 3, и при каждом нажатии выключателя рентгеноскопии на экране показываются три других субтракционных изображения.



6 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

7 При необходимости измените контраст сосуда/катетера.

(→ Страница 360 *Контраст сосуда/катетера во время Roadmap*)

8 При необходимости замените маску.

(→ Страница 358 *Замена маски во время Roadmap*)

9 При необходимости выполните сброс Roadmap.

(→ Страница 356 *Сброс Roadmap*) (→ Страница 356 *Сброс двухплоскостной программы Roadmap*)

10 При необходимости включите **Show Progress** (Показать ход выполнения).

(→ Страница 358 *Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Отмените выбор программы Roadmap.

(→ Страница 364 *Отмена выбора/повторный выбор Roadmap*)

Процедура выполнения DSA Roadmap

✓ На активном референсном экране отображается субтракционное референсное изображение, например из ранее полученной сцены DSA. Кроме того, можно использовать изображение LIH или OPAC из всей сцены DSA, которая была получена до активации режима DSA Roadmap.

Текущее положение системы должно совпадать с положением, в котором было получено используемое референсное изображение или сцена DSA.

Если субтракционное референсное изображение отсутствует и сцена DSA не была получена или изменено положение системы, в фазе 3 отобразится только субтракционное рентгеноскопическое изображение.

✓ Для выбранной программы Roadmap установлен параметр **Vessel Presentation DSA** (Представление сосуда, DSA). (Сервисный параметр, см. (→ Страница 661 *Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap*) (→ Страница 635 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*))

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Изменение положения пациента, системы, а также деформация сосудистой сети в промежутке между получением DSA-маски и последующим использованием ее в качестве маски в процессе выполнения программы DSA Roadmap (CLEARmapCLEARmap).

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств вследствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на Roadmap-изображении

- Не допускайте перемещения соответствующего участка тела пациента в промежутке времени между получением DSA-маски и использованием ее в качестве маски в процессе выполнения DSA Roadmap (CLEARmap).
- Проверьте, совпадает ли положение эндоваскулярного инструмента на изображении с положением сосудов.
- В случае сомнений отобразите реальное положение сосуда с помощью короткой инъекции контрастного вещества и проверьте его в сравнении с положением сосудистой сети на изображении-маске.

1 Запустите программу DSA Roadmap.

(→ Страница 352 *Запуск Roadmap*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если включен режим **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), он будет выключен.

2 Выберите или измените программу Roadmap.

(→ Страница 309 *Параметры рентгеноскопии/roadmap*)

- При отсутствии референсного изображения или сцены DSA отображается следующее сообщение. **Roadmap: Please select a DSA Reference Image** (Roadmap: выберите референсное изображение DSA)
- Если референсное изображение или сцена DSA были получены в другом положении системы, отображается следующее сообщение. **Roadmap: System Movement after Ref Image, no overlay** (Roadmap: перемещение системы после получения референсного изображения, наложение невозможно)



3 Нажмите на **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.

(→ Страница 320 *Рентгеноскопия*)

После запуска рентгеноскопии отображаются обычные рентгеноскопические изображения.

Если установлена маска, автоматически отобразятся субтракционные изображения (изображение-маска).



При выполнении функции Roadmap в двухплоскостной системе может появиться следующее сообщение: **XRAY only enabled for plane A/XRAY only enabled for plane B** (Рентгеновское излучение разрешено только в плоскости A/Рентгеновское излучение разрешено только в плоскости B)

Это сообщение появляется при выполнении функции Roadmap в отдельной плоскости, например в плоскости A, и при последующем запуске рентгеноскопии в двух плоскостях. Поскольку обе плоскости не относятся к одной и той же фазе Roadmap, рентгеноскопия будет включаться только в той плоскости, которая не находится в фазе 3, например, в плоскости B.

4 Отпустите педаль FLUORO (Рентгеноскопия).

Изображение LIH или рентгеноскопическая кинопетля с автовоспроизведением отображается на экране **Live** (Прямое изображение) в виде белых сосудов на сером фоне ((изображение-маска) — референсное изображение).

5 При необходимости измените контраст сосуда/катетера.

(→ Страница 360 *Контраст сосуда/катетера во время Roadmap*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в фазе 3, и при каждом нажатии педали рентгеноскопии на экране показываются текущие субтракционные изображения.



6 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

7 При необходимости выполните сброс Roadmap.

(→ Страница 356 *Сброс Roadmap*) (→ Страница 356 *Сброс двухплоскостной программы Roadmap*)

8 При необходимости включите **Show Progress** (Показать ход выполнения).

(→ Страница 358 *Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap*)

9 Отмените выбор программы Roadmap.

(→ Страница 364 *Отмена выбора/повторный выбор Roadmap*)

Процедура выполнения дополнительного Roadmap

✓ Для выбранного набора орган-программ, в котором предполагается использование дополнительного Roadmap, программа DSA-рентгенографии назначается в качестве альтернативной программы рентгенографии. (→ Страница 627 *Наборы орган-программ*)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Изменение положения пациента, системы, а также сосудистой сети между получением маски сосудов и последующим использованием ее в процессе работы в режиме дополнительного Roadmap.

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств вследствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на Roadmap-изображении

- Не допускайте перемещения соответствующего участка тела пациента в промежутке времени между фазой получения изображения сосудов (подфазы 1a-1b-2) и получением соответствующей анатомической маски (фаза 3a в нативной фазе катетера) в процессе выполнения программы Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap).
- Обеспечьте минимальные временные промежутки между подфазами 2 и 3.
- Проверьте, совпадает ли положение эндоваскулярного инструмента на изображении с положением сосудов.
- В случае сомнений отобразите реальное положение сосуда с помощью короткой инъекции контрастного вещества и проверьте его в сравнении с положением сосудистой сети на изображении-маске.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Запустите программу Roadmap.

(→ Страница 352 *Запуск Roadmap*)

Если включен режим **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), он будет выключен.

2 Выберите программу Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap).

(→ Страница 309 *Параметры рентгеноскопии/roadmap*)

Если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=OPAC** (Карта сосудов = OPAC), активируется пиковое контрастирование. Иначе будет отображаться LIH.



3 Нажмите на педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.

(→ Страница 320 *Рентгеноскопия*)

Начнется рентгеноскопия с дозой рентгенографии. (Следовательно, эти сцены сохраняются в исследовании.)

Во время фазы субтракции DSA происходит следующее.

- Отображаются субтракционные изображения, включая применение пикового контрастирования (изображение-маска$_{opac}$), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=OPAC** (Карта сосудов = OPAC).
- Отображаются субтракционные изображения (изображение-маска), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=LIH** (Карта сосудов = LIH).

4 Отпустите педаль FLUORO (Рентгеноскопия).

Изображение LIH или рентгеноскопическая кинопетля с автовоспроизведением отображается на экране **Live** (Прямое изображение) в виде белых сосудов на сером фоне (изображение-маска$_{макс\ контраст}$).

5 При необходимости измените контраст сосуда/катетера.

(→ Страница 360 *Контраст сосуда/катетера во время Roadmap*)

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в фазе 4, и при каждом нажатии педали рентгеноскопии на экране появляются дополнительные субтракционные изображения.



6 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

7 При необходимости выполните сброс Roadmap.

(→ Страница 356 *Сброс Roadmap*) (→ Страница 356 *Сброс двухплоскостной программы Roadmap*)

8 При необходимости включите **Show Progress** (Показать ход выполнения).

(→ Страница 358 *Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap*)

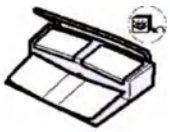
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Отмените выбор программы Roadmap.

(→ Страница 364 *Отмена выбора/повторный выбор Roadmap*)

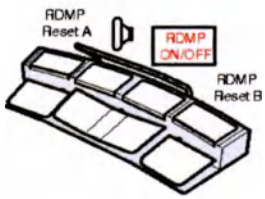
Запуск Roadmap

Педальный переключатель (если настроен, пример)



- Нажмите педаль **Reset Roadmap/RDMP ON/OFF** (Сброс Roadmap/ВКЛ/ВЫКЛ RDMP) на педальном переключателе в течение времени, превышающего заданное (по умолчанию 2 с).

– или –



Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование)



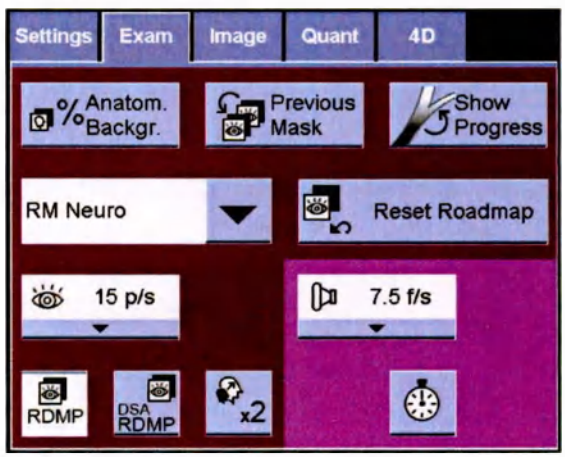
Нажмите эту кнопку.

– или –

Для DSA Roadmap

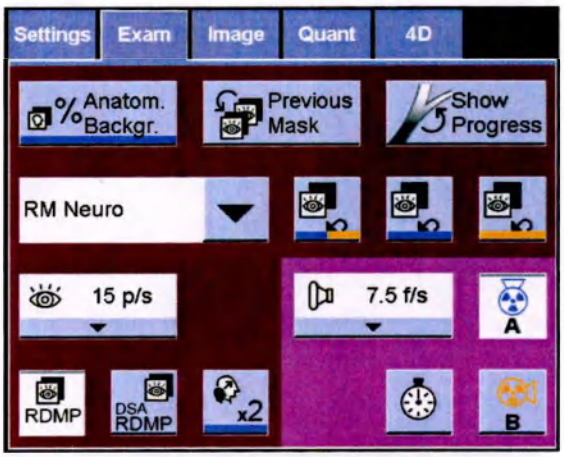


Нажмите эту кнопку.



Roadmap

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Двухплоскостная программа Roadmap (Artis biplane)

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование)



Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Для DSA Roadmap



Щелкните эту пиктограмму.



Roadmap



Двухплоскостная программа Roadmap (Artis biplane)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не переключайте компоновку сенсорного экрана (TSC) во время выполнения процедуры Roadmap.

Сообщения об ошибке вводят в заблуждение, и если им следовать, невозможно продолжить выполнение процедуры Roadmap, поскольку маска становится недействительной. При создании новой маски необходимо запустить новую процедуру Roadmap.

- Если компоновка все-таки изменена, игнорируйте сообщения **"B:NEW VALUES REJECTED: deselect Roadmap first."** (B: НОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОТКЛОНЕНЫ: сначала отмените выбор Roadmap) и **"Please enable/ disable Emerg. Stop"** (Включите/выключите Emergency Stop) и продолжайте процедуру Roadmap, пока не потребуется создать новую маску.
- Чтобы сбросить сообщения, которые вводят вас в заблуждение, выполните экстренный сброс перед созданием новой маски.

Выполнение фазы 1 программы Roadmap (нативная рентгеноскопия)

- Нажмите на **педаль с назначенной функцией рентгеноскопии** педального переключателя и удерживайте ее нажатой. (→ Страница 320 *Рентгеноскопия*)

  После запуска рентгеноскопии отображаются обычные рентгеноскопические изображения.

  Затем автоматически отобразятся субтракционные изображения.

В системе Artis biplane можно выполнять рентгеноскопию в одной или в обеих плоскостях.

Изображение-маска Roadmap создается **отдельно** для каждой плоскости или **одновременно** для обеих плоскостей.

При использовании функции Alternative Acquisition (Альтернативная рентгенография) в нативной фазе катетера излучение может не включиться, и появится следующее сообщение: **No X-ray, try again** (Выполнение рентгенографии невозможно, повторите попытку).

Еще раз нажмите педальный переключатель альтернативной рентгенографии и включите излучение.

Выполнение введения контрастного вещества Roadmap

1 Удерживайте **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) нажатой.

Индикатор введения контрастного вещества отображается на экране прямого изображения.

Появляется сообщение **Injection** (Введение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Теперь введите контрастное вещество.

На рентгеноскопическом изображении теперь отображаются сосуды в субтракционном представлении по мере заполнения контрастным веществом.

3 Отпустите **педаль FLUORO** после того, как обследуемая область достаточно заполнится контрастным веществом.

Последнее изображение второй фазы представляется инвертированным (контрастное вещество белое) и служит в качестве маски для последующей рентгеноскопии.

Выполнение фазы субтракции катетера Roadmap

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз в фазе субтракции Roadmap. Дополнительные субтракционные изображения отображаются при каждом нажатии педали с назначенной функцией рентгеноскопии.

В системе Artis biplane Roadmap можно выполнять в одной или обеих плоскостях так часто, как это необходимо.

Можно выполнить либо рентгеноскопию, либо Roadmap. нельзя выполнить субтракционную рентгеноскопию в одной плоскости и несубтракционную рентгеноскопию в другой!

- Нажимайте на соответствующую **педаль рентгеноскопии** педального переключателя так часто, как это необходимо. (→ Страница 320 *Рентгеноскопия*)

Рентгеноскопические изображения будут субтрагированы из маски.

После отпускания педали рентгеноскопии сохраняется и отображается последнее изображение (LIH или автоцикл).

После изменения коллимации при выполнении программы Roadmap могут отображаться практически полностью белые мерцающие изображения или непрерывно белое поле.

При вычислении значений параметров окон не компенсируется полный диапазон возможных положений шторок.

- Не меняйте положение шторок коллиматора в ходе выполнения программы Roadmap.
- Если положение шторок коллиматора было случайно изменено в ходе выполнения программы Roadmap, верните их в прежнее положение, о чем будет свидетельствовать исчезновение вышеописанного эффекта.

(→ Страница 358 *Замена маски во время Roadmap*)

(→ Страница 362 *Автоматический сдвиг пикселей в режиме Roadmap (CLEARmatch)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сброс Roadmap

При возникновении артефактов программу Roadmap можно сбросить (новая маска):

Педальный переключатель (если настроен, пример):



- Нажмите педаль Reset Roadmap (Сброс Roadmap) педального переключателя не более, чем на 2 с.

– или –

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:



Нажмите на кнопку **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap) на сенсорном экране.

– или –

Пультовая, диалоговое окно **Roadmap**:



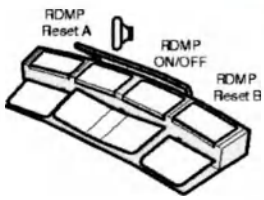
Щелкните по этой пиктограмме на консоли.

Сброс двухплоскостной программы Roadmap

При возникновении динамических артефактов программу Roadmap можно сбросить для каждой плоскости в отдельности:

- **Reset A** (Сброс A) выполняет сброс программы Roadmap для плоскости A; новое изображение-маска Roadmap должно быть создано для плоскости A.
- **Reset B** (Сброс B) выполняет сброс программы Roadmap для плоскости B; новое изображение-маска Roadmap должно быть создано для плоскости B.
- **Reset A+B** (Сброс A+B) выполняет сброс программы Roadmap для обеих плоскостей; программу Roadmap можно запустить повторно.

Педальный переключатель:



- Удерживайте педаль **RDMP Reset A** (RDMP сброс A) или **RDMP Reset B** (RDMP сброс B) нажатой дольше 2 с.

Плоскость A или плоскость B вернутся в исходное состояние.

– или –

Быстро нажмите педаль **RDMP ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ RDMP).

Плоскость A и плоскость B вернутся в исходное состояние.

– или –

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:



Нажмите нужную пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Пультовая, диалоговое окно **Roadmap**:



Щелкните необходимый значок.

Увеличение/перемещение во время Roadmap

Можно увеличить и переместить изображение Roadmap во время фазы субтракции Roadmap. Тем не менее, нативное прямое изображение на экране **Assist** (Помощь) останется неувеличенным.

Увеличение будет активно даже после выполнения **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap). Увеличение будет отменено при перемещении штатива или отключении функции Roadmap.

Сцены Roadmap всегда сохраняются без увеличения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Длительное использование функции «Zoom and Pan» (Увеличение и перемещение) для Roadmap, предназначенной для кратковременного улучшения визуализации интересующей области без повторного получения маски Roadmap.

Лучевая нагрузка с ограниченной клинической пользой при воздействии на зону вне области, отображаемой на экране Live (Прямое изображение)

Обнаружить движения пациента становится сложнее из-за анатомических ориентиров за пределами увеличенной области.

- Используйте функцию «Zoom and Pan» (Увеличение и перемещение) только для кратковременного улучшения детализации интересующей области.
- Для продолжительного улучшения детализации используйте другие функции, например переключитесь на больший уровень увеличения и повторно получите маску или выберите другую раскладку с большим размером сегмента прямого изображения на большом дисплее.
- При использовании функции «Zoom and Pan» (Масштаб и панорамирование), рекомендуется вывести исходное изображение на экран **Assist** (Помощь), т. е. выбрать **Live Native Image** (Прямое исходное изображение) при выполнении операции «Display modes subtracted» (Отобразить режимы с субтракцией).

Чтобы активировать увеличение, выполните указанные ниже действия.



1 Нажмите эту кнопку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы переместить изображение, выполните следующие действия.

2 Щелкните по изображению и перетащите его в пределах области изображения.

Замена маски во время Roadmap

Можно заменить маску при просмотре сцены Roadmap, но только если установлена опция "Replace Mask" (Заменить маску) (не "Move mask" (Переместить маску)).

(→ Страница 445 *Стандартная настройка «Move Mask» (Переместить маску) или «Replace Mask» (Заменить маску)*)

(→ Страница 447 *Замена маски*)

Замену маски можно производить только во время фаз Roadmap 1 и2.

Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap

Во время фазы субтракции Roadmap, если рентгеновское излучение не включено, текущую маску Roadmap можно заменить на LIH.

Функция **Show Progress** (Показать ход выполнения) используется для вхождения в новую фазу визуализации инструмента с новым изображением-маской, однако пропускается создание новой сосудистой схемы. Это полезная функция для визуализации прогресса во время вмешательства, например в ходе койлинга (эмболизации спиралями) или введения клея.

Выполнение функции **Show Progress** (Показать ход выполнения), например во время введения Onyx, улучшает визуализацию постепенного продвижения Onyx.

Если функция **Show Progress** (Показать ход выполнения) активирована до выполнения рентгеноскопии в фазе субтракции режима Roadmap, это приведет к «пустой Roadmap». Для **DSA Roadmap** результат зависит от наличия действительного референсного изображения.

Если в программе Roadmap установлен параметр **Progressive Show Progress** (Прогрессивное отображение хода выполнения), параметр **Show Progress** (Показать ход выполнения) будет активен при каждом действии педального переключателя без задержки времени.
(→ Страница 661 *Progressive Show Progress (Показать прогрессивно ход выполнения)*)

На это будет указывать символ  и сообщение **Progressive Show Progress active** (Прогрессивное отображение хода выполнения активно).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Параметр **Progressive Show Progress** (Прогрессивное отображение хода выполнения) не установлен в программе Roadmap.

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**



• Нажмите кнопку **Show Progress** (Показать ход выполнения)

– или –

Пультовая, диалоговое окно **Roadmap**



Щелкните эту пиктограмму.

Анатомический фон во время Roadmap

Во время фазы субтракции Roadmap к субтракционному изображению можно добавить анатомический фон.

(→ Страница 448 *Анатомический фон*)

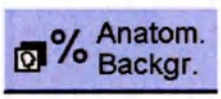
В рентген-операционной анатомический фон можно регулировать с помощью джойстика мыши.

Можно использовать и регулировать либо анатомический фон, либо контраст сосуда/катетера, но не вместе.

Используйте меню **Acquisition** (Рентгенография) на карте задач **Examination** (Обследование) в пультовой и выберите необходимый метод.

✓ В главном меню карты задач **Examination** (Обследование) на консоли устанавливается опция **Acquisition** > **Set Anatomical Background** (Рентгенография > Установить анатомический фон).

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:



1 Нажмите эту кнопку.

(→ Страница 450 *Изменение фона (TSC)*)

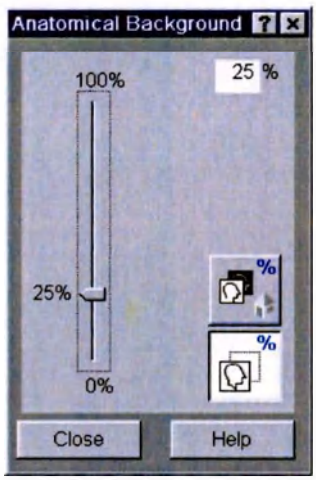
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Пультовая, карта задач **PostProc** (Постобработка), карта подзадач **DSA**:

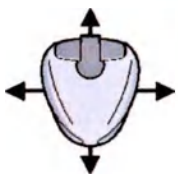


Щелкните по этой пиктограмме.



Чтобы настроить анатомический фон, выполните указанные ниже действия:

Рентген-операционная, TSC:



2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх/вниз: Изменение анатомического фона
- Влево/вправо: Прокрутка

– или –

Пультовая, диалоговое окно **Anatomical Background** (Анатомический фон):

Перетащите мышью ползунок.

Контраст сосуда/катетера во время Roadmap

Во время фазы субтракции Roadmap, но не во время рентгеновского излучения, контраст сосуда/катетера можно регулировать на изображениях Roadmap. Исходные значения **Vessel Contrast** (Контраст сосуда) и **Catheter Contrast** (Контраст катетера) определяются в программе Roadmap.



При каждом восстановлении маски roadmap с помощью предыдущей функции маски контраст сосуда/катетера сбрасывается и устанавливается равным значениям по умолчанию из программы roadmap.

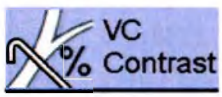
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно использовать и регулировать либо анатомический фон, либо контраст сосуда/катетера, но не вместе.

Используйте меню **Acquisition** (Рентгенография) на карте задач **Examination** (Обследование) в пультовой и выберите необходимый метод.

✓ В главном меню карты задач **Examination** (Обследование) устанавливается опция **Acquisition** > **Set Vessel / Catheter Contrast** (Рентгенография > Установить контраст сосуда/катетера).

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:

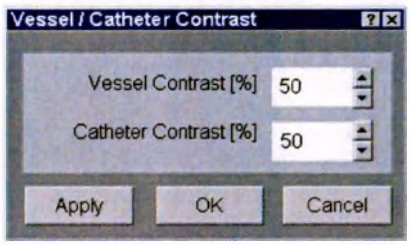


1 Нажмите эту кнопку.

– или –

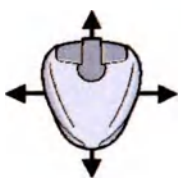
Пультовая, карта задач **PostProc** (Постобработка):

В главном меню выберите **Image** > **Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменить контраст сосуда/катетера).



Чтобы изменить контраст сосуда/катетера, выполните указанные ниже действия:

Рентген-операционная, TSC:



2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх/вниз: Изменение контраста сосуда
- Влево/вправо: Изменение контраста катетера

– или –

Пультовая, диалоговое окно **Vessel / Catheter Contrast** (Контраст сосуда/катетера):

Щелкните по стрелке вверх/вниз для регулировки значения.

Нажмите кнопку **Apply** (Применить) или кнопку **OK**.

Установленные значения сохраняются до момента их изменения или до закрытия пациента.

Сдвиг пикселей во время Roadmap

Между включениями излучения в фазе субтракции Roadmap можно автоматически или вручную выполнить сдвиг пикселей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

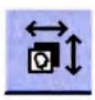
(→ Страница 451 *Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)*)

Если программа Roadmap выполняется с программой Roadmap с включенным пиксельным сдвигом, есть небольшая вероятность того, что при выполнении Roadmap появятся артефакты субтракции.

В этом случае рекомендуется быстро остановить Roadmap и исправить ошибку с помощью функций Manual Pixelshift (Пиксельный сдвиг вручную), Auto Pixelshift (Автоматический пиксельный сдвиг) или Reset Roadmap (Сброс Roadmap) на сенсорной панели TSC.



Рентген-операционная, карта задач **Image** (Изображение), функции **DSA**



- Нажмите на кнопку **Pixel Shift** (Сдвиг пикселей).
  - (→ Страница 453 *Автоматический сдвиг пикселей (TSC)*)
  - (→ Страница 454 *Сдвиг пикселей вручную (TSC)*)
  - (→ Страница 456 *Гибкий сдвиг пикселей (TSC)*)

– или –

Пультовая, карта задач **PostProc** (Постобработка), карта подзадач **DSA**



Щелкните эту пиктограмму.

- (→ Страница 453 *Автоматический сдвиг пикселей*)
- (→ Страница 454 *Сдвиг пикселей вручную*)
- (→ Страница 456 *Гибкий сдвиг пикселей*)

Автоматический сдвиг пикселей в режиме Roadmap (CLEARmatch)

Функция CLEARmatch позволяет выполнять автоматическое смещение пикселей в режимах Roadmap и DSA, основанное на выявлении перемещений в режиме реального времени, для наиболее точного отображения субтракционного изображения.

Если в протоколе Roadmap установлены параметры **Auto Pixelshift** (Автоматический сдвиг пикселей) и/или **Auto Pixelshift (Shift Live)** (Автоматический сдвиг пикселей [Сдвиг в реальном времени]), то сдвиг пикселей выполняется автоматически в последней фазе Roadmap.

Состояние отображается на изображении.



Функция CLEARmatch активна.



Significant motion (Значительное движение): алгоритм CLEARmatch обнаружил значительное движение относительно положения маски.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Reaching Limits (Достижение предельных значений): алгоритм CLEARmatch достиг предельных значений.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изменение положения пациента и системы или деформация сосудистой сети в инструментальной фазе режима Roadmap (фаза субтракции катетера).

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств вследствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на Roadmap-изображении

- Убедитесь, что в интересующей области достаточно костных структур для обнаружения ошибок совмещения и корректной работы алгоритма CLEARmatch с целью компенсации движений.
- Постоянно следите за тем, чтобы сосудистая схема совпадала с фактическим положением сосудов пациента.
  - Путем проверки отсутствия на изображении артефактов субтракции.

    Примечание. В случае сложных движений и особой анатомии сосуды могут смещаться относительно сосудистой схемы без четко различимых артефактов субтракции.
  - Проверьте, совпадает ли положение инструмента с изображением сосудов на сосудистой схеме.
- В случае сомнений отобразите реальное положение сосуда с помощью короткой инъекции контрастного вещества и проверьте его в сравнении с положением сосудистой сети на изображении-маске.
- Примите дополнительные меры предосторожности, если на прямом изображении отображаются следующие элементы:
  -  : Алгоритм CLEARmatch обнаружил значительное движение относительно положения маски. Компенсация движения может быть неполной.
  -  : Алгоритм CLEARmatch достиг предельных значений. Дальнейшие движения не будут компенсированы. Выполните корректировку положения пациента или вручную примените сдвиг пикселей, либо снова получите маску Roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании пиксельного сдвига на снимке, полученном в программе Roadmap с активированной функцией CLEARmatch, необходимо учесть следующие моменты.

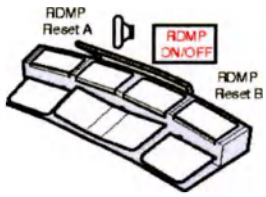
Прежде чем закрыть пациента, обязательно нажмите кнопку Reset pixelshift to zero (Сброс сдвига пикселей до нуля) или Reset pixelshift to last values (Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений), если следует отменить пиксельный сдвиг.

После закрытия пациента значения ручного или автоматического пиксельного сдвига фиксируются и их невозможно восстановить до исходных значений CLEARmatch. Исходные значения CLEARmatch невозможно восстановить после закрытия пациента с активированным ручным или автоматическим пиксельным сдвигом.

Отмена выбора/повторный выбор Roadmap

Чтобы отменить выбор программы Roadmap, выполните указанные ниже действия:

Педальный переключатель (если настроен, пример):



1 Удерживайте педаль **RDMP ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ RDMP) нажатой дольше 2 с.

– или –

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



Нажмите эту кнопку.

– или –



Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Щелкните по этой пиктограмме.

Чтобы повторно выбрать программу Roadmap, выполните указанные ниже действия:

2 (→ Страница 352 *Запуск Roadmap*)

6.6.6 Roadmap в двух положениях системы (для моноплановых систем)

Можно вернуться к тем же самым положению и конфигурации системы, при которых roadmap выполнялся последний раз, и повторно использовать изображение маски roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таким образом, количество контрастного вещества, вводимого пациенту, можно уменьшить, особенно в педиатрии или в тех случаях, когда пациенты имеют низкую устойчивость к контрастному веществу.

Во время roadmap два изображения roadmap с масками можно сохранить для двух положений системы, например, для положения C-дуги LAO и RAO. Можно перемещаться между этими положениями вперед и назад, выполняя roadmap в каждом из положений, при этом нет необходимости повторно получать маску roadmap. Таким образом имитируется работа и используются преимущества биплановой системы при работе с моноплановой системой, особенно с Artis zeego.

Эти две маски Roadmap называются **текущей маской Roadmap** и **предыдущей маской Roadmap**. Данные, например положение штатива и стола, программа roadmap, уровень масштабирования, связанные с этими масками, сохраняются и продолжают использоваться независимо от того, активен или неактивен режим roadmap.

- Текущая маска Roadmap содержит самую последнюю использованную маску Roadmap и системное положение.
- Предыдущая маска Roadmap содержит вторую использованную маску Roadmap и системное положение.



Функция **Previous Mask** (Предыдущая маска) позволяет завершать и вновь запускать процедуру выполнения Roadmap без потери сосудистой схемы.

Настоящее положение системы определяет, какая из масок Roadmap будет вызываться при активации пиктограммы **Previous Mask** (Предыдущая маска).

- Текущая маска roadmap вызывается повторно, когда положение системы является тем же самым, что и у текущей маски roadmap, и для фазы roadmap выбрана фаза 1.
- Предыдущая маска Roadmap вызывается во всех остальных случаях: когда положение системы не является тем же самым, что и у текущей маски roadmap, или если положение системы является тем же самым, что и у текущей маски roadmap, и для фазы roadmap выбрана фаза 3.

Общие сведения приведены в следующей таблице.

Положение системы	Фаза Roadmap	Маска вызвана повторно
Текущее положение	1	Текущая маска Roadmap
	3	Предыдущая маска Roadmap
Любое другое положение	Любое значение	Предыдущая маска Roadmap

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программу Classic Roadmap (Классический Roadmap) невозможно заменить на программу Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap) посредством функции **Previous Mask** (Предыдущая маска) без получения новой маски Roadmap.

Для программы Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap) используются новые параметры.

В случае несоблюдения происходит следующее: будет использована неправильная маска или результирующее изображение будет содержать только субтракционную рентгеноскопию.

Выполнение Roadmap в двух положениях системы (для моноплановых систем)

1 Выберите roadmap и выполните roadmap, фазы 1,2,3.

2 Переместите С-дугу и выполните следующий roadmap, фазы 1,2,3.

(При сбросе Roadmap на экране системы появляется следующее сообщение: "**Roadmap reset. A previous mask is available**" [Roadmap сброшен. Можно использовать предыдущую маску].)



3 Нажмите/щелкните по пиктограмме **Previous Mask** (Предыдущая маска) в диалоговом окне **Roadmap**.

В рентген-операционной появляется следующее сообщение. **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



4 Нажмите на джойстик штатива, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто предыдущее положение Roadmap.

Или нажмите с назначенной функцией «свободные руки».

С-дуга возвращается в начальное положение Roadmap.

Когда достигнуто предыдущее положение, на экране появляется следующее сообщение: "**Roadmap Plane-A:Previous Mask is in use**" (Roadmap Плоскость-А: используется предыдущая маска)



5 Нажмите педаль рентгеноскопии.

Roadmap продолжается с фазы 3, используя предыдущую маску.

Аналогичным образом вы можете выполнить Roadmap повторно в первом положении С-дуги, и так далее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После того, как вы щелкните по пиктограмме предыдущей маски, рентгеновское излучение блокируется в течение всего времени, пока система перемещается в предыдущее положение Roadmap.

Если заданное положение по какой-либо причине не может быть достигнуто, система останавливается и на экране появляется следующее сообщение. "**Automatic run: Cancelled**" (Автоматическое движение: отменено) Продолжительность этой паузы составляет 30 с. Затем рентгеновское излучение включается снова.

Второй щелчок по иконке предыдущей маски — после того, как она была активирована ранее — отменяет функцию. С этого момента времени можно включать рентгеновское излучение.

После отмены функции предыдущей маски ее можно активировать повторно. Кроме того, доступны маски Roadmap.

Последние маски Roadmap сохраняются в течение всего обследования и будут удалены только после регистрации нового пациента.

6.6.7 Roadmap с возвратом к положению биплановой системы

В биплановых системах функция предыдущей маски Roadmap позволяет возвращаться в отдельное положение биплановой системы, обеспечивая большую гибкость в работе при изменениях клинических задач, например, при выборе другого масштаба изображения или при выполнении 3D рентгенографии.

Пара изображений **текущей маски roadmap** представляет собой пару изображений биплановой маски roadmap, положение системы, набор органов и орган-программу, которые использовались для Roadmap в последний раз.

В биплановых системах сохраняется только одна маска Roadmap для каждой плоскости, которую можно вызвать, щелкнув по пиктограмме предыдущей маски.

Программу Classic Roadmap (Классический Roadmap) невозможно заменить на программу Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap) посредством функции **Previous Mask** (Предыдущая маска) без получения новой маски Roadmap.

Для программы Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap) используются новые параметры.

В случае несоблюдения происходит следующее: будет использована неправильная маска или результирующее изображение будет содержать только субтракционную рентгеноскопию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение Roadmap с возвратом к положению биплановой системы

1 Выберите Roadmap и выполните фазу двухплоскостной Roadmap 1, 2, 3.

2 Отмените выбор программы Roadmap.

3 Теперь можно выполнить какую-либо другую операцию, например рентгеноскопию при другом уровне увеличения, либо 3D рентгенографию.

4 Выберите Roadmap.

В зависимости от того, существует ли текущая маска Roadmap в одной или в обеих плоскостях, система выводит на экран одно из следующих сообщений:

- **"Roadmap reset"** (Roadmap сброшена)
- **"Plane A Roadmap reset. A previous mask is available."** (Плоскость A для Roadmap сброшена. Можно использовать предыдущую маску.)
- **"Plane B Roadmap reset. A previous mask is available."** (Плоскость A для Roadmap сброшена. Можно использовать предыдущую маску.)
- **"Roadmap reset. A previous mask is available"** (Roadmap сброшена. Можно использовать предыдущую маску).

Соответствующее сообщение также появляется на экране, когда вы сбрасываете Roadmap, либо если вы перемещаете C-дугу или изменяете высоту стола.



5 Нажмите/щелкните по пиктограмме **Previous Mask** (Предыдущая маска) в диалоговом окне **Roadmap**.

В рентген-операционной появляется следующее сообщение. **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



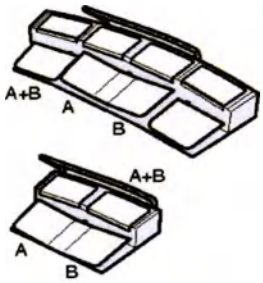
6 Нажмите на джойстик штатива, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто предыдущее положение Roadmap.

Или нажмите с назначенной функцией «свободные руки».

C-дуга возвращается в начальное положение Roadmap.

После того, как будет достигнуто предыдущее положение, появится следующее сообщение. **"Roadmap Plane-A:Previous Mask is in use"** (Roadmap Плоскость-A: Используется предыдущая маска) или/и **"Roadmap Plane-B:Previous Mask is in use"** (Roadmap Плоскость-B: Используется предыдущая маска)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



7 Нажмите педаль рентгеноскопии.

Roadmap продолжается с фазы 3, используя предыдущую маску.

6.7 Видеозапись DVD-дисков

Видеозапись DVD-дисков можно использовать для записи динамических процессов, таких как: рентгеноскопия/Roadmap или рентгенографические серии.

Записанные видеосцены могут использоваться для резервного сохранения. Их можно воспроизвести на проигрывателе DVD-дисков или компьютере.

Автоматическая запись программируется Служба технической поддержки: рентгеноскопия и/или Roadmap и/или серии рентгенографических изображений.

В зависимости от конфигурации ваших аппаратных средств используется встроенный DVD-рекордер или дополнительный DVD-рекордер, который может быть установлен для использования DVO-1000MD (два в случае биплановой системы).

- (→ Страница 369 *Запись на DVD-диск*)

  (→ Страница 370 *Запись на DVD-диск после перезапуска*)
- (→ Страница 371 *Запись с помощью DVO-1000MD*)

  (→ Страница 53 *Использование устройств видеозаписи*)

Сцены и кадры, отображаемые на мониторе, записываются на DVD.

Для 3D-режимов с высокой скоростью съемки отображается и записывается не каждый, а только каждый второй или четвертый кадр.

6.7.1 Запись на DVD-диск

Используемый носитель зависит от установленного записывающего устройства.

Используйте носители только самого высокого качества.

Для каждого нового пациента используйте новый компакт-диск.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если не вставлен DVD-диск, появляется диалоговое окно.

Система не будет проверять носитель для записи перед началом записи. Если вставлен поврежденный DVD-диск, будет завершен только процесс записи, а соответствующие данные будут утеряны!

1 Перед началом записи вставьте читаемый носитель DVD в привод для записи DVD-дисков.

Запись выполняется во время рентгеновского излучения.

По завершении обследования:

2 Выберите **Close Patient** (Закрыть файл пациента) или зарегистрируйте нового пациента.

Система формирования изображений записывает все данные для определенного пациента на DVD-диск.

Сообщение DVD recording failed: New attempt at next "Close Patient" (Ошибка при выполнении записи на DVD-диск: новая попытка при следующем выборе "Закрыть пациента")

Ошибка при выполнении записи на DVD-диск из-за ошибки диска, например из-за низкого качества носителя.

- Используйте записываемые DVD-диски высокого качества.

Система попытается снова записать данные при закрытии файла пациента.

Данные изображений каждого события рентгеновского излучения, например рентгенографическая сцена, преобразуются в файл MPEG с размером матрицы 512x512 8 bit.

Воспроизведение носителя видеоинформации можно осуществить на серийном видео-плеере с использованием телевизора или компьютерных мониторов. Качество изображения зависит от используемого для воспроизведения/отображения оборудования.

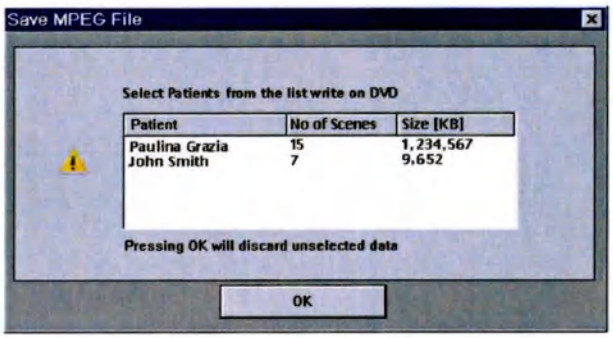
Данные, записанные на DVD-диск, не удастся загрузить для просмотра на системе Artis.

6.7.2 Запись на DVD-диск после перезапуска

Если система или приложение были закрыты или перезапущены до закрытия пациента с помощью опции **Close Patient** (Закрыть пациента) или регистрации нового обследуемого пациента, процесс записи на DVD-диск начнется при следующем запуске.

В диалоговом окне отображается информация о записи данных на DVD-диск (т. е., о пациентах, данные которых доступны для записи).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Убедитесь, что в привод для записи DVD-дисков вставлен доступный для записи DVD-носитель.

2 Выберите пациента(-ов) для записи.

3 Нажмите кнопку **OK**.

Система формирования изображений записывает на DVD-диск все данные для выбранного пациента.

Если закрыть диалоговое окно, не выбрав пациента, данные не будут записаны.

При включении излучения будут записываться данные зарегистрированного обследуемого пациента.

Как только данные будут успешно записаны на DVD-диск, они будут удалены из системы.

6.7.3 Запись с помощью DVO-1000MD

DVO-1000M записывает сцены рентгеноскопии/roadmap или рентгенографии на DVD+RW в формате MPEG-2.

DVD+RW

Используются перезаписываемые диски DVD+RW. Диск финализируется автоматически, и диски, записанные с помощью этого устройства, можно воспроизводить на других воспроизводящих устройствах DVD+RW.

Устройство автоматически находит первый свободный промежуток и начинает запись с этого места. Таким образом, нет необходимости устанавливать метки, и вы можете начинать запись сразу же после того, как установите диск в устройство.

Внутренний жесткий диск

DVO-1000MD имеет внутренний HDD (накопитель на жестком диске). При использовании HDD запись всегда начинается немедленно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DVO-1000MD сначала начинает запись на внутренний HDD, пока установленный DVD инициализируется. После того, как DVD будет готов к записи, DVO-1000MD начинает запись на DVD, используя данные, временно сохраненные на HDD. Подобный механизм, отсутствующий на обычных записывающих устройствах DVD, позволяет начать запись сразу после установки DVD-диска, а также после возобновления работы аппарата из режима "stop".

Кроме того, HDD можно также использовать для восстановления данных в случаях ошибки записи на DVD-диск. (Восстановление данных должно производиться представителем технической службы Sony. Для получения более подробной информации обратитесь в местное представительство фирмы Sony.)

Режимы записи

Аппарат использует ражим записи VBR (переменная скорость передачи в битах), при котором скорость сжатия формата MPEG2 изменяется динамически, в зависимости от записанных изображений. Можно получить высококачественную запись относительно времени записи.

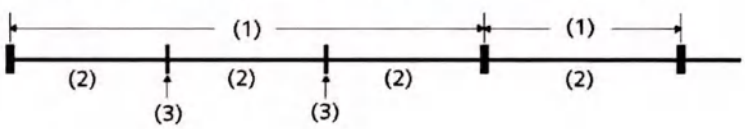
Можно выбрать качество картинки, соответствующее одному из трех режимов записи:

- **HQ**: примерно 60 минут в режиме CBR (постоянная скорость передачи данных)
- **SP**: примерно 120 минут в режиме VBR (переменная скорость передачи данных)
- **LP**: примерно 180 минут в режиме VBR (переменная скорость передачи данных)

Указатели записей

Аппарат позволяет записывать на диск до 49 заголовков.

DVO-1000MD выполняет записи в виде 'заголовков' - сегментов записей, от момента нажатия кнопки REC до нажатия кнопки STOP.



(1) Titles (Заголовки)

(2) Главы

(3) Оглавления

В заголовке можно установить "указатели" для интересующих изображений, нажимая кнопку **PAUSE** (ПАУЗА) во время записи - можно даже установить автоматическую маркировку указателей через установленный интервал. Сегмент между двумя точками указателей называется "главой".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

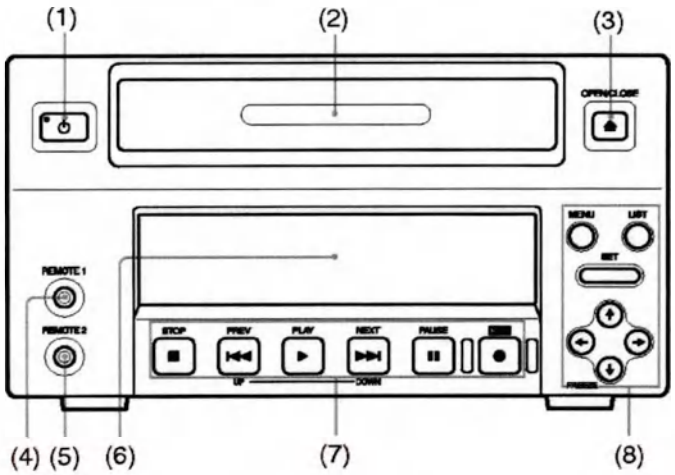
При воспроизведении диска возможен быстрый доступ к началу заголовка или главы по нажатию кнопки. Можно также быстро обратиться к нужному заголовку или главе, просто выбрав из списка, который появляется на экране по нажатию кнопки **LIST** (СПИСОК).

Если вы установили заполненный диск, диск, на котором записано 49 заголовков, и так далее, вы не можете записывать другие данные. Проверьте диск, прежде чем производить на него запись.

Если оставшееся время записи диска составляет пять минут, главная область экрана передней панели (**TITLE/CHAP** (ЗАГОЛОВОК/ГЛАВА)/ индикатор времени) мигает.

Прежде чем выполнять важную запись, попробуйте выполнить пробную запись и убедиться, что устройство работает правильно.

Элементы управления и индикаторы



(1) Выключатель **POWER** (ПИТАНИЕ) и индикатор дежурного режима - не нужны при централизованной работе через Artis

(2) Дисковод - сюда вставляется DVD-диск.

(3) Кнопка **OPEN/CLOSE** (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ) для дисковода

(4) Разъем **REMOTE 1** (ПУЛЬТ 1)

Подключите пульт дистанционного управления SVRM-100A (не входит в комплект поставки) к данному разъему для дистанционного управления.

(5) Разъем **REMOTE 2** (ПУЛЬТ 2)

Подключите педальный переключатель (в комплект поставки не входит) к данному разъему. С помощью педального переключателя можно контролировать процесс записи и паузы.

(6) Экран передней панели

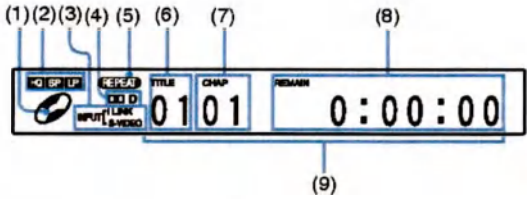
(7) Область управления диском

(8) Область управления меню/диском

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

▲ Используйте эту кнопку для открытия/закрытия дисковода

Экран передней панели



(1) Индикатор диска

Загорается, если в дисковод установлен диск DVD+RW, который может быть записан и воспроизведен данным устройством.

(2) Индикатор режима записи

(3) **INPUT** (ВХОД): индикатор входного сигнала

(4) Индикатор Dolby - не требуется

(5) Индикатор **REPEAT** (ПОВТОРИТЬ)

Загорается при повторном воспроизведении.

(6) Индикатор **TITLE** (ЗАГОЛОВОК)

Показывает число записанных или воспроизведенных заголовков.

(7) Индикатор **CHAP** (ГЛАВА)

Показывает число записанных или воспроизведенных глав.

(8) Индикатор времени

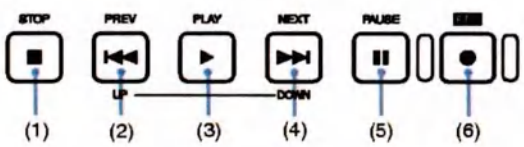
При нормальном режиме работы отображается измеренное время.

Во время записи в соответствии с настройками меню, на дисплее отображается оставшееся время записи.

Если выбрана опция оставшегося времени для диска, горит светодиод **REMAIN** (ОСТАВШЕЕСЯ).

(9) Главная область дисплея

Область управления диском



(1) Кнопка **STOP** (Стоп)

(2) Кнопка **PREV/UP** (ПРЕДЫДУЩИЙ/ВВЕРХ)

(3) Кнопка воспроизведения (**PLAY** (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ))

(4) Кнопка **NEXT/DOWN** (СЛЕДУЮЩИЙ/ВНИЗ)

(5) Кнопка **PAUSE** (ПАУЗА)

(6) Кнопка **REC** (ЗАПИСЬ)

■ Эта кнопка используется для остановки процесса записи и воспроизведения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⏮ • **PREV** (ПРЕДЫДУЩИЙ): Используется для перехода к главе. При однократном нажатии выполняется переход к начальной точке главы, воспроизводимой в текущий момент. При двукратном нажатии выполняется переход к начальной точке предыдущей главы. Если нажать эту кнопку, удерживая нажатой кнопку **PLAY** (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ), можно воспроизвести запись в обратном виде со скоростью, в три раза превышающей скорость при нормальном воспроизведении.

• **UP** (ВВЕРХ): Используется для возврата к предыдущей странице во время работы с заголовком на экране **TITLE LIST** (ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГОЛОВКОВ).

▶ Запуск воспроизведения

⏭ • **NEXT** (СЛЕДУЮЩИЙ): Используется для перехода к главе.

При однократном нажатии выполняется переход к начальной точке следующей главы.

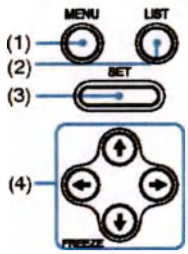
Если нажать эту кнопку, удерживая нажатой кнопку **PLAY** (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ), можно выполнить ускоренное воспроизведение записи со скоростью, в три раза превышающей скорость при нормальном воспроизведении.

• **DOWN** (ВНИЗ): Используется для перехода к следующей странице во время работы с заголовком на экране **TITLE LIST** (ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГОЛОВКОВ).

⏸ Приостановка воспроизведения

● При нажатии этой кнопки она загорается, и начинается запись.

Область управления меню/диском



(1) Кнопка **MENU** (МЕНЮ)

Используется, чтобы разрешить работу меню.

Нажмите эту кнопку для отображения меню на экране монитора и на экране передней панели. Для выхода из меню достаточно еще раз нажать кнопку.

(2) Кнопка **LIST** (ПЕРЕЧЕНЬ)

Нажмите эту кнопку для отображения меню **TITLE LIST** (ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГОЛОВКОВ).

(3) Кнопка **SET** (УСТАНОВИТЬ)

Нажмите эту кнопку для сохранения новых настроек, например, выбранных пунктов меню.

(4) Кнопку курсора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопки курсора ← и → используются также для перехода к нужной точке при воспроизведении.

Кнопка ←: При однократном нажатии во время воспроизведения выполняется переход к начальной точке заголовка, воспроизводимого в текущий момент. При двукратном нажатии выполняется переход к начальной точке предыдущего заголовка. При нажатии вместе с кнопкой **SET** (УСТАНОВИТЬ) при остановке, перейдите к началу первого заголовка на диске.

Кнопка →: При однократном нажатии во время воспроизведения выполняется переход к начальной точке следующего заголовка. При нажатии вместе с кнопкой **SET** (УСТАНОВИТЬ) при остановке, выполняется переход к последней главе на диске.

Кнопка ↓ (**FREEZE** (ЗАМОРОЗИТЬ)): При нажатии во время воспроизведения в первый раз изображение становится неподвижным изображением кадра. При нажатии второй раз неподвижное изображение в кадре заменяется неподвижным изображением первого поля. При нажатии третий раз неподвижное изображение первого поля в кадре заменяется неподвижным изображением второго поля. В **FREEZE MODE** (РЕЖИМ СТОП-КАДРА) меню **SETUP MENU** (МЕНЮ УСТАНОВОК) можно определить, является ли первое неподвижное изображение неподвижным изображением кадра или поля.

Набор предустановок

Установка параметров осуществляется во время монтажа оборудования. Не изменяйте эти установки.

Можно проверить/изменить дату/время, а также режим записи.

Настройка даты и времени

1 Нажмите клавишу **MENU** (МЕНЮ).

2 Выберите **SETUP MENU** > **CLOCK SET** (МЕНЮ УСТАНОВОК > НАСТРОЙКА ЧАСОВ).

3 Введите нужную дату и время.

Используйте кнопки ← и → для выбора устанавливаемой цифры.

Используйте кнопки ↓ и ↑ для регулировки значения выбранной цифры.

4 Нажмите кнопку **SET** (УСТАНОВИТЬ).

Выбор режима записи

1 Нажмите клавишу **MENU** (МЕНЮ).

2 Выберите **SETUP MENU** > **REC MODE** (МЕНЮ УСТАНОВОК > РЕЖИМ ЗАПИСИ).

3 Выберите нужный режим записи.

(→ Страница 372 *Режимы записи*)

4 Нажмите кнопку **SET** (УСТАНОВИТЬ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись DVD-диска

Можно использовать диски DVD+RW с учетверенной скоростью.

Форматирование: Новый диск не требует форматирования. Диск автоматически форматируется при установке в устройство.

При использовании диска, отформатированного на компьютере или записанного с использованием другого DVD оборудования, форматируйте диск, используя подменю **FORMAT** (ФОРМАТ) из **DISC INFO** (Информация о диске).

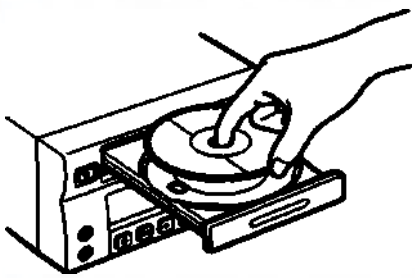
Запись сцен: В зависимости от конфигурации, запись начинается и заканчивается автоматически. Конфигурация для записи рентгеноскопических и/или рентгенографических сцен может быть изменена службой Siemens.

Извлечение/вставка DVD-диска

1 Откройте дисковод нажатием кнопки **OPEN/CLOSE** (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ) (⏏).

2 При необходимости, выньте DVD+RW.

3 Вставьте DVD+RW в дисковод.



4 Закройте дисковод нажатием кнопки **OPEN/CLOSE** (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ) (⏏).

Воспроизведение DVD-диска

Если во время просмотра DVD-диска запускается процесс рентгеноскопии или рентгенографии, устройство записи DVD-дисков незамедлительно переключается в режим записи!

Запуск воспроизведения

- Для запуска воспроизведения нажмите кнопку [**PLAY**] (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ).

Pause (Пауза)

1 Воспроизведение можно на некоторое время приостановить нажатием кнопки [**PAUSE**] (ПАУЗА).

2 При повторном нажатии этой кнопки воспроизведение будет продолжено.

Завершение воспроизведения

- Для завершения воспроизведения нажмите кнопку [**STOP**] (СТОП).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Обследование

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

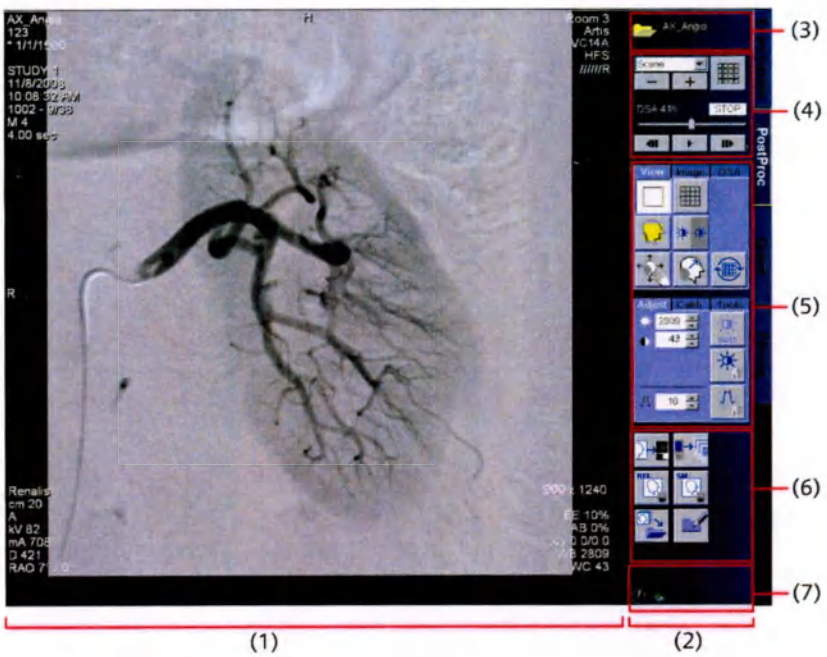
7 Постобработка изображений

Система для ангиографических обследований предлагает ряд функций для постобработки изображений с целью диагностики и оценки.

7.1 Карта задач PostProc (Постобработка)

Вы можете выполнять постобработку на системной консоли в пультовой.

Выбранные функции для просмотра и обработки изображений также доступны в рентген-операционной.



Карта задач PostProc (Постобработка) (пример)

(1) Область изображения

(2) Область управления

(3) Область сведений о пациенте

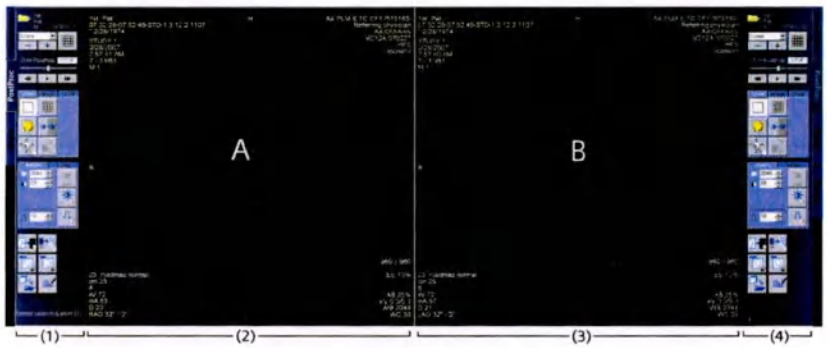
(4) Органы управления просмотром

(5) Карты подзадач

(6) Область быстрого доступа

(7) Область состояния, содержащая системные сообщения и пиктограммы состояния

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример для двухплоскостной конфигурации

(1) Плоскость A область управления

(2) Плоскость A область изображения

(3) Плоскость B область изображения

(4) Плоскость B область управления

7.1.1 Вызов карты задач PostProc (Постобработка)

- Щелкните вкладку карты задач **PostProc** (Постобработка).

  – или –

  Нажмите клавишу **F9**.

Карта задач **PostProc** (Постобработка) располагается на переднем плане.

7.1.2 Обработка другой плоскости

Пультовая, карта задач **PostProc**:

1 Переместите курсор мыши с одного монитора на другой.

2 Щелкните по изображению на мониторе нужной плоскости.

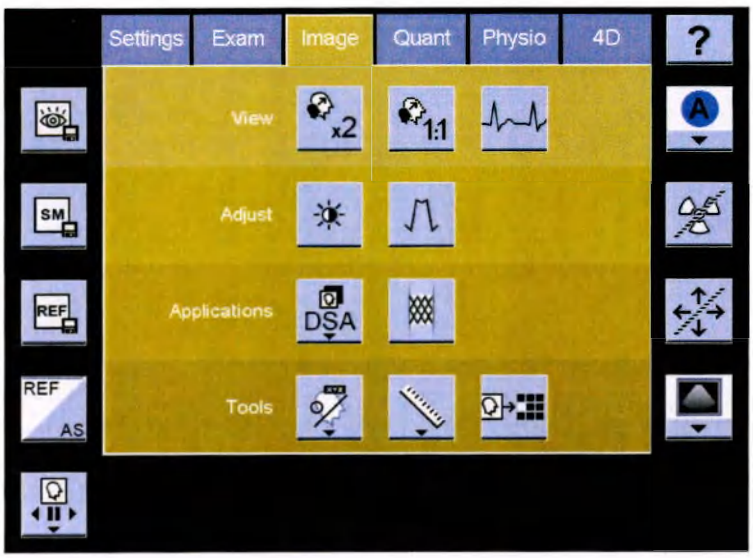
Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.

(→ Страница 257 *Выбор плоскости на сенсорном экране*)

7.1.3 Карта задач Image (Изображение) на сенсорном экране

На карте задач **Image** (Изображение) можно выбирать несколько функций постобработки и выполнять их с помощью джойстика мыши.
(→ Страница 254 *Работа с сенсорным экраном*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Компоновка экрана на сенсорном экране в кабинете для обследований зависит от типа и конфигурации системы.
(→ Страница 258 *Настройка компоновки сенсорного экрана*)

7.2 Запуск постобработки

Перед началом последующей обработки выберите пациента с помощью окна **Patient Browser** (Браузер пациента), а затем загрузите данные в карту задач **PostProc** (Постобработка).

Для последующей обработки сохраненных на архивном носителе изображений необходимо вначале скопировать данные в **Local Database** (Локальная база данных).

7.2.1 Загрузка сцены/изображения

Можно загружать и просматривать любые сцены и изображения, которые сохранены в локальной базе данных вашей системы.

Они могут быть представлены рентгеновскими снимками, совместимыми с DICOM, (XA или XRF размером до 2048² с глубиной 8/10/12/14/16 bit) и полученными из следующих источников.

- Artis
- *syngo* X Workplace
- Прочие системы *syngo*®
- Системы других поставщиков

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В качестве референсных изображений могут храниться и использоваться снимки, полученные методом КТ и МРТ.

(→ Страница 332 *Контрольное изображение XA*)

Объекты DICOM Waveform, например Sensis Waveforms, также можно сохранить в локальной базе данных, но нельзя просмотреть на экране.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Не все графические и аналитические результаты, созданные отдельной программой, можно интерпретировать.

Не всю информацию, полученную при постобработке, можно использовать для постановки диагноза.

- Если не всю информацию можно загрузить и отобразить, появляется окно сообщения.
- Будьте осторожны при использовании подобных данных для постановки диагноза.
- Используйте исходное приложение для просмотра результатов постобработки.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Папки пациента содержат данные других пациентов или серий (например, после объединения пациентов, импорта данных с внешнего устройства).

Диагностика и лечение могут производиться на основании неверных данных.

- Убедитесь, что данные назначены нужному пациенту и серии, прежде чем использовать эти данные.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Если в различных приложениях открыты данные, принадлежащие разным пациентам, может возникнуть путаница.

Диагностика и лечение на основании неверных данных.

- В каждом приложении проверяйте имя пациента.
- Закройте данные пациента в приложении постобработки *syngo* либо загрузите данные нового пациента сразу же после переключения на нового пациента в PACS.
- Не загружайте данные другого пациента в *syngo* с помощью **Patient Browser** (Браузер пациентов), если данные пациента уже загружены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

При работе с несколькими мониторами имя пациента, отображаемое в папке карты задач, принадлежит только этой карте задач. Все другие видимые карты задач могут содержать данные другого пациента.

Возможен неправильный диагноз.

- Для более точной идентификации используйте демографические данные пациента, присутствующие в тексте изображения.

- Выберите требуемого пациента, требуемое обследование/серию/сцену (изображения) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите их с помощью функции "перетащить и опустить" или двойного щелчка мышью.

  В зависимости от уровня данных, выбранного в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) появляются изображения:

  - Пациент или уровень исследования: вид каталога
  - Серии или уровень изображения: полный экран

Сцены и отдельные снимки отображаются на экране **Live** (Прямое изображение).

Если в конфигурации настроен референсный экран, референсные изображения отображаются на активном референсном экране.

Поиск и импорт данных в сети

С помощью **Patient Search** (Поиск пациента) вы можете запрашивать и считывать данные пациентов и обследований с рабочих станций и архивов долговременного хранения, которые работают программными системами DICOM или более старыми версиями программы *syngo*, в связи с чем они не показываются в навигационной области окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).



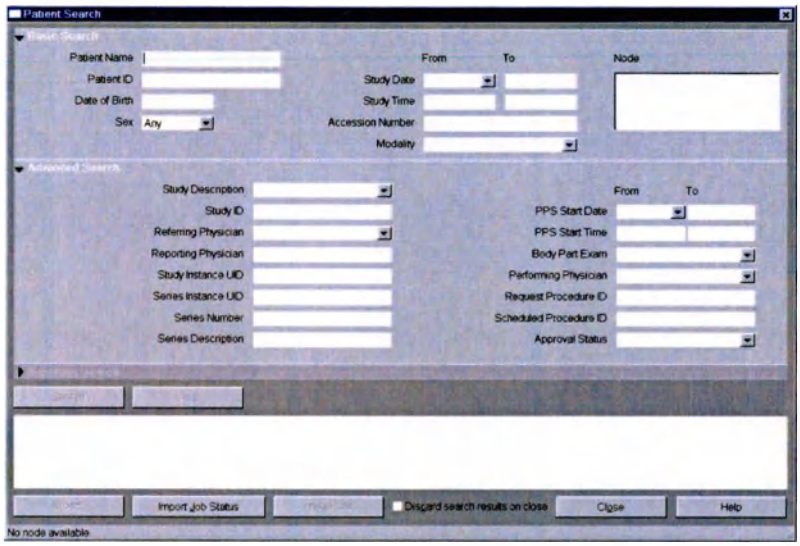
1 Щелкните эту пиктограмму в панели инструментов.

  – или –

  Выберите **Patient** > **Search...** (Пациент > Поиск...) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

  Появляется окно **Patient Search** (Поиск пациента).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Введите критерий поиска и нажмите кнопку **Search** (Поиск).

7.2.2 Изменение данных пациента

Невозможно откорректировать или перераспределить данные пациента в следующих случаях:

- Отдельные данные для определенных объектов, например, положение пациента в **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR)
- Защищенные данные
- Данные пациентов HIS/RIS
- Данные текущего пациента во время обследования
- Данные на внешнем носителе

Коррекции зависят от выбранного уровня в **Patient Browser** (Браузер пациентов): **Patient** (Пациент) - **Study** (Исследование) - **Series** (Серия) - **Instance** (Экземпляр)

Можно измерить только те данные, которые относятся к выбранному уровню. Например, для изменения имени серии (имени сцены) должен быть выбран уровень **Series** (Серия).

Обследования, содержащие только одну серию, должны корректироваться на уровне **Instance** (Экземпляр).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Если объект рентгенотерапии (RT) вовлекается в исправление или перегруппировку, ссылки на него от других объектов и наоборот не обновляются. Функция Correct and Rearrange (Корректировка и перегруппировка) проверяет, имели ли место действия с объектами лучевой терапии, и запрашивает у пользователя подтверждение.

Ссылки между изображениями и объектами рентгенотерапии (RT) могут быть утеряны.

- Пользуйтесь приложением (-ями), которые использовались для создания объекта рентгенотерапии для управления его ссылками.

  Сначала исправьте изображения (например демографическую информацию пациента), прежде чем использовать их в рентгенотерапии.

Откройте окно Correct (Коррекция).

1 Выберите **Edit** > **Correct** (Правка > Коррекция) из главного меню карты задач PostProc.

– или –



Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите элемент пациента, обследование/серию/сцену.

3 Выберите опцию **Edit** > **Correct** (Правка > Коррекция) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

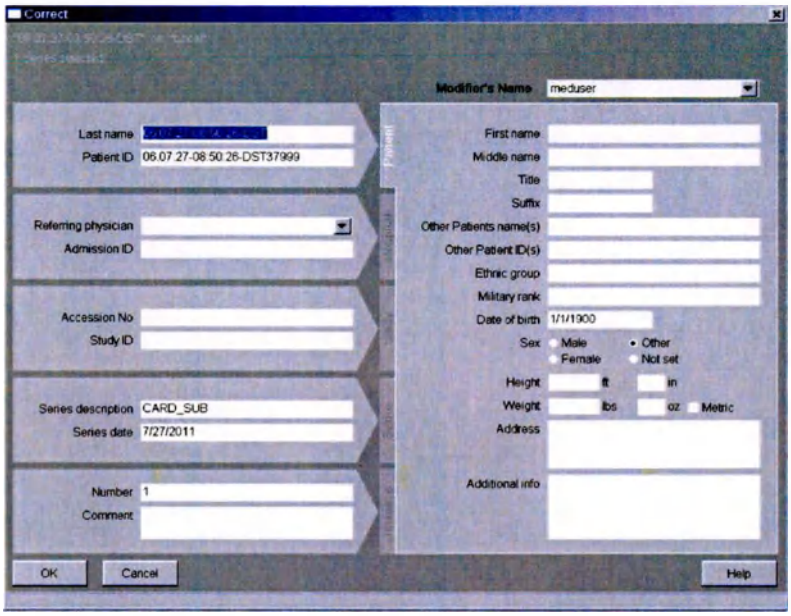
Появится окно **Correct** (Коррекция).

Переименование/корректирование экстренного пациента

1 (→ Страница 385 *Откройте окно Correct (Коррекция).*)

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Patient** (Пациент).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Введите правильные данные пациента.

4 При необходимости измените остальные данные.

5 (→ Страница 388 *Введите фамилию лица, внесшего изменения*)

Изменение имени серии

Вы можете изменить автоматически заданное имя серии (имя сцены).

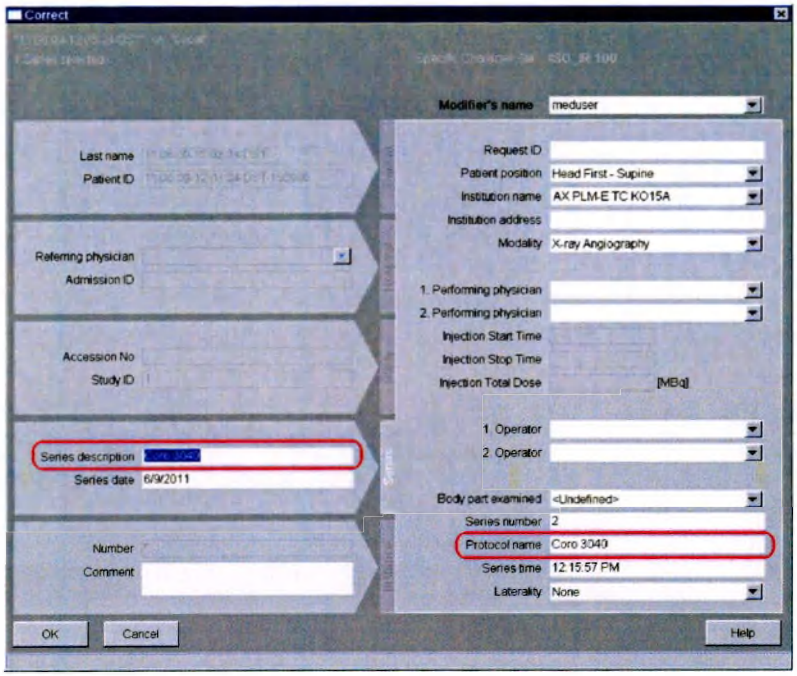
При изменении имени серии Вы всегда должны изменять как **Series description** (Описание серии), так и **Protocol name** (Имя протокола).

Это связано с тем, что различные сетевые программы могут использовать либо **Series description** (Описание серии), либо **Protocol Name** (Имя протокола) из заголовка DICOM.

1 (→ Страница 385 *Откройте окно Correct (Коррекция).*)

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Измените текст в поле ввода **Series description** (Описание серии) требуемым образом.

4 Пометьте введенный текст.

5 Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl** + **C** на клавиатуре (копировать).

6 Отметьте старый текст в поле ввода **Protocol name** (Имя протокола).

7 Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl** + **V** на клавиатуре (вставить).

8 (→ Страница 388 *Введите фамилию лица, внесшего изменения*)

Изменение положения зарегистрированного пациента после рентгенографии

1 (→ Страница 385 *Откройте окно Correct (Коррекция).*)

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).

3 Выберите требуемое положение из списка **Patient position** (Положение пациента).

4 (→ Страница 388 *Введите фамилию лица, внесшего изменения*)

Ввод/изменение боковой ориентации

При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильное обозначение правой/левой стороны

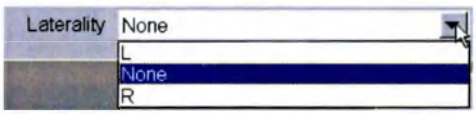
Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- Персонал, проводящий обследование, обязан правильно обозначать левую/правую сторону.
- Убедитесь в том, что буквы **R/L** расположены правильно.
- При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.

1 (→ Страница 385 *Откройте окно Correct (Коррекция).*)

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).

3 Выберите требуемое положение из списка **Laterality** (Латеральность).

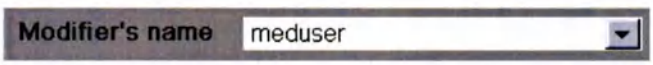


4 (→ Страница 388 *Введите фамилию лица, внесшего изменения*)

Введите фамилию лица, внесшего изменения

Для закрытия окна **Correct** (Коррекция) выполните следующие действия:

1 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора (необходимо только в том случае, если не активна функция безопасности).



2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

7.2.3 Перемещение серий/сцен/изображений, случайно полученных для пациента под другим именем

Перераспределение не возможно в следующих случаях:

- Перераспределение на неверный уровень данных
- Перераспределение сцен/изображений в серию, полученную в другом положении пациента
- Если изображения были получены на другой модальности (например, КТ)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

Перегруппировка серий/изображений в целях создания новых серий может вызывать искажение информации об изображениях в тех случаях, когда выделенные изображения/серии несовместимы.

Из-за неверной графической информации существует опасность постановки неправильного диагноза.

- Исправьте характеристики, которые не соответствуют первоначальным, и перегруппируйте серии/изображения.

ВНИМАНИЕ!

Объединение изображений с разным положением, ориентацией или стороной пациента.

Ориентация пациента и информация о стороне (правая, левая) может быть неправильной.

- Не объединяйте данные с другим положением, ориентацией или латеральностью пациента.

ВНИМАНИЕ!

Вызов функции Rearrange (Перегруппировка) в Patient Browser (Браузер пациентов) посредством перетаскивания на неправильную запись пациента.

Возможна постановка неправильного диагноза по причине перепутывания данных пациентов.

- Всегда следует убедиться, что перегруппированные данные принадлежат соответствующему пациенту. Для подтверждения этого отобразится соответствующий запрос. Кроме того, можно отключить функцию Rearrange (Перегруппировка) путем перетаскивания пункта меню с помощью мыши.

ВНИМАНИЕ!

Корректировка/перегруппировка объектов, содержащих ссылки.

Ссылки могут быть потеряны.

- Для сохранения указателей перегруппируйте всю иерархическую группу, содержащую все объекты с указателями.

  Адаптированы будут лишь ссылки, найденные в пределах выделения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перегруппировка данных

Начало:



1 Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите серии/сцены (изображения).

Перетаскивание:

3 перетащите выбранные данные в необходимое положение и отпустите кнопку мыши.

Вырезать и вставить:



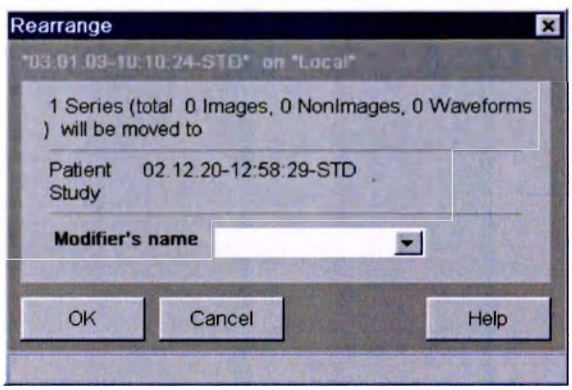
4 Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit** > **Cut** (Правка > Вырезать) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Щелкните мышью в выбранном положении.



Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit** > **Paste** (Правка > Вставить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

На экране появится диалоговое окно **Rearrange** (Перегруппировать).



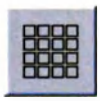
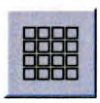
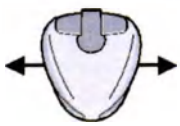
5 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора.

6 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

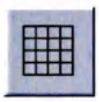
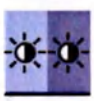
7.3 Управление и просмотр сцен/изображений

Следующие функции просмотра можно использовать для оптимального показа сцен:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	-	Открывает окно **Image Player** (Проигрыватель изображений) (→ Страница 396 *Прокрутка сцен (сенсорный экран)*), (→ Страница 396 *Прокрутка референсных изображений (сенсорный экран)*)	+	
		**Scene Directory** (Каталог сцен) (→ Страница 397 *Каталог сцен пациента*)	+	
		**Reference Image Directory** (Каталог референсных изображений) (→ Страница 397 *Каталог сцен пациента*)	+	
		Выбор содержания (→ Страница 394 *Ограничение представления сцен/изображений/референсных изображений*)	+	
		**Scene -** / **Scene +** (Сцена - / Сцена +) (→ Страница 398 *Выбор сцен/(референсных) изображений*)	+	
		**Ref -** / **Ref +** (Реф.-/Реф.+) (→ Страница 398 *Выбор сцен/(референсных) изображений*)		+
		(→ Страница 402 *Покадровый просмотр*)	+	
		Органы управления просмотром (→ Страница 401 *Управление процессом просмотра сцен (Цикл)*)	+	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		**Scene Overview** (Обзор сцены) (→ Страница 400 *Обзор сцены*)	+	
		Полный экран (→ Страница 400 *Обзор сцены*)	+	
-		**View** > **Review Mode** (Вид > Режим просмотра)	(→ Страница 406 *Режим просмотра по умолчанию*)	+	
		**Loop All Scenes** (Повтор всех сцен) (→ Страница 407 *Режим Loop (Петля) для всех сцен*)	+	
	**Image** > **Max. Fill Override** (Изображение > Заменить макс. заполнение)	(→ Страница 408 *Замена максимально заполненного изображения*)	+	
		**Shutter** (Диафрагма) (→ Страница 410 *Настройка электронной шторки*)		+
		**Invert Gray Scale** (Инверсия уровней серого) (→ Страница 412 *Инвертирование значений полутоновой шкалы*)	+	
		**Zoom** (Увеличение) 2x (→ Страница 414 *Увеличение/перемещение*)	+	
		Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (→ Страница 414 *Увеличение/перемещение*)	+	
	Панорамировать	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+
	-	(→ Страница 312 *Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения*)		+
-		**Flip Horizontally** (→ Страница 410 *Переворот/отражение изображения*)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
-		**Flip Vertically** (→ Страница 410 *Переворот/отражение изображения*)		+
		**CLEARstent** (→ Страница 333 *Референсное изображение CLEARstent*)		+
		**Opacification** (Контрастирование) (→ Страница 457 *Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом*)	+	
		**Pointer** (Курсор) (→ Страница 415 *Применение курсоров*)		+
		**Hide annotations** (Скрыть аннотации) (→ Страница 439 *Включение/выключение отображения текста/графических элементов*)	+	
-	**View** > **Image Text** (Вид > Текст изображения)	(→ Страница 423 *Включение/выключение текста изображения*)	+	
-	**View** > **Scene Timer** (Вид > Таймер сцены)	(→ Страница 424 *Включение/выключение показа времени сцены*)	+	
	**View** > **ECG Display** (Вид > Отображение ЭКГ)	(→ Страница 424 *Включение и выключение показа ЭКГ*)	+	

7.3.1 Активный пациент



Имя **активного пациента для последующей обработки** указывается вверху управляющего поля рядом с пиктограммой папки.

Если пациент не выбран, то пиктограмма папки отображена закрытой, и область изображения темная.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.3.2 Ограничение представления сцен/изображений/референсных изображений

Для облегчения выбора сцены/изображения можно применить фильтр для каталога сцен.



У вас есть следующие варианты:

- **Scene** (Сцена): только сцены (многокадровые), т. е., рентгеноскопия и рентгенография (за исключением масок DSA Roadmap)

  Сцены и изображения в отчетах загружаются по возрастанию по номеру серии, если таковой имеется, затем по номеру изображения.

- **Ref. Image** (Реф. изображение): только референсные изображения

  Если в конфигурации настроен контрольный экран, референсные изображения загружаются в хронологическом порядке по возрастанию на активном референсном экране.

  Если референсный экран не настроен, референсные изображения выводятся на экран **Live** (Прямое изображение) в восходящем хронологическом порядке.

- **Store Monitor** (Сохранить монитор): только сохраненные изображения

  Изображения Store Monitor (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке.

- **+ Ref. Image** (+ Реф. изображение): сцены и референсные изображения

  Сцены и референсные изображения загружаются в восходящем хронологическом порядке на соответствующий экран. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и референсные изображения, отсортированные по номеру изображения.

- **+ Store Monitor** (+ Сохранить монитор): сцены и сохраненные изображения (без референсных изображений)

  Сцены и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор), сортированные по номеру изображения.

- **SM + Ref. Image** (SM + реф. изображение): сохраненные изображения и референсные изображения

  Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и референсные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.

- **All** (Все): все

  Все сцены, изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и референсные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маски DSA Roadmap (сцены, полученные в фазах DSA Roadmap 1 и 2) отображаются при выборе настройки фильтра **All** (Все), а не при выборе настройке фильтра **Scene** (Сцена).

Референсные изображения выводятся только на активный референсный экран.

Настройка фильтра каталога



- Выберите из списка выбора требуемое представление.

  В каталоге сцен отображаются только соответствующие выбранному критерию изображения или сцены. При этом они отображаются слева направо, сверху вниз; в возрастающем порядке по номеру серий и затем по номеру изображения.

  Изображения или сцены, не соответствующие выбранному критерию, пропускаются при перелистывании в полноэкранном режиме представления.

Настройка сцен или референсных изображений для отображения (сенсорный экран)

На сенсорном экране Вы можете переключаться между сценами и референсными изображениями.



- Щелкните по этим пиктограммам.

Показываются только контрольные изображения.

7.3.3 Прокрутка сцен/(референсных) изображений

✓ Сцена или изображение отображаются в полноэкранном виде либо выбраны в каталоге сцен.



- Нажмите кнопку **-** или **+**.

  – или –



Нажмите клавишу **Scene -** (Сцена -) (**Num 4**) или **Scene +** (Сцена +) (**Num 5**).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При просмотре сцены в двух плоскостях, то есть, изображений плоскости A и плоскости B в одноплоскостной конфигурации, следите, чтобы опции **Scene +** (Сцена +) и **Scene -** (Сцена -) не переключались между изображениями плоскости A и плоскости B двухплоскостной сцены. Вместо этого опция **Scene +/-** (Сцена +/-) будет загружать следующее/предыдущее изображение сцены в порядке загрузки, определяемом правилами, описанными выше.

Если опция **Scene +** (Сцена +) или **Scene -** (Сцена -) загружает двухплоскостную сцену в одноплоскостную конфигурацию, по умолчанию отображается изображение плоскости A.

Прокрутка сцен (сенсорный экран)



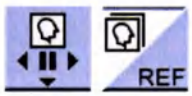
1 Нажмите этот значок, чтобы открыть **Image Player** (Проигрыватель изображений).





2 Нажмите **Scene -/+** (Сцена - / Сцена +).

Прокрутка референсных изображений (сенсорный экран)



1 Нажмите эти значки для открытия **Image Player** (Проигрыватель изображений) для референсных изображений.





2 Нажмите **Ref -/+** (Реф -/Реф +).

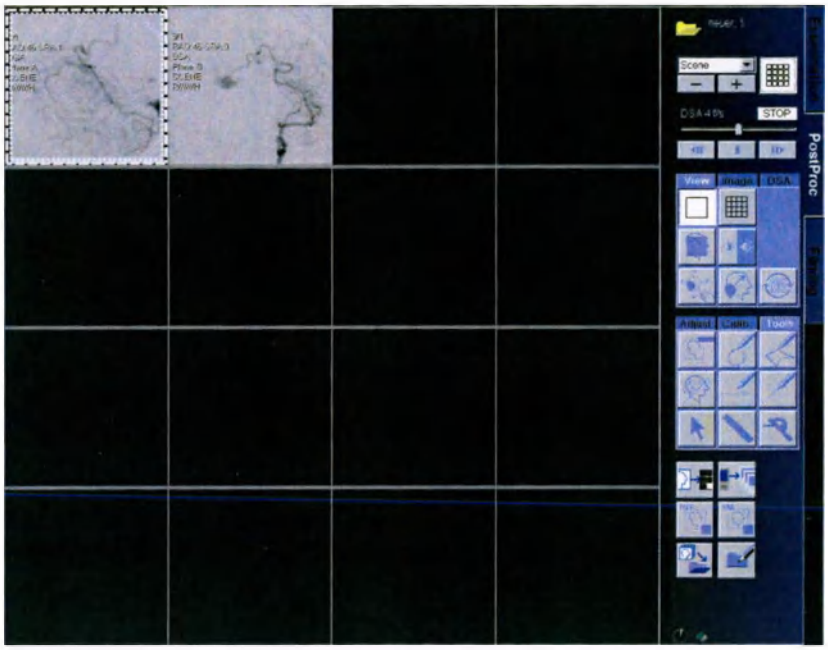
При прокрутке с помощью кнопок **Ref -/+** (Контр. -/+) контрольные изображения отображаются циклически, то есть:

после последнего контрольного изображения на экране вновь появляется первое контрольное изображение,

после первого контрольного изображения на экране вновь появляется последнее контрольное изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.3.4 Каталог сцен пациента



После того, как вы выбрали пациента, вы можете вызвать обзор сохраненных сцен/изображений/контрольных изображений.

Представление изображений

В обзорном показе сцена представляется в виде отдельного изображения.

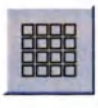
- Native (Нативное): Это центральный кадр нативной сцены.
- Subtracted (Субтракционное): Это изображение с максимальным наполнением (**изображение Max Fill**) в DSA-сценах.

  Если рентгенографическая система не определяет изображение с максимальным наполнением (**изображение Max Fill**), используется центральное изображение между маской и последним кадром сцены.

(→ Страница 408 *Замена максимально заполненного изображения*)

Отображение каталога сцен

✓ Карта задач **PostProc** или **Quant** (Количественный анализ):

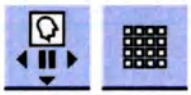


• Щелкните эту пиктограмму.

Система переключается в режим представления 4 x 4 и показывает соответствующее изображение каждой сохраненной сцены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение каталога сцен (сенсорный экран)



- Щелкните по этим пиктограммам.

Система переключается в режим представления 4 x 4 и показывает соответствующее изображение каждой сохраненной сцены.

Перелистывание каталогов

Если в обследовании сохранено более 16 сцен/изображений/референсных изображений, можно выполнять прокрутку обзорного экрана.

✓ Каталог сцен или каталог референсных изображений открыт.



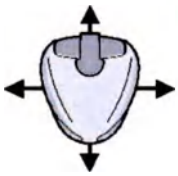
- Используйте полосу прокрутки.

  – или –

  Нажмите клавишу **Page Up** или **Page Down** на клавиатуре.

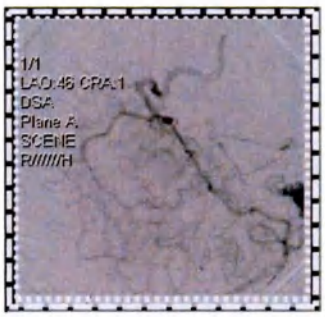
Перелистывание каталогов (TSC)

✓ Каталог сцен или каталог референсных изображений открыт.



- Отклоните джойстик мыши.

Выбор сцен/(референсных) изображений



- Для выделения сцены/изображения внутри каталога используется пунктирная рамка. Она используется в качестве средства навигации при выполнении многосегментного выбора с помощью клавиатуры.
- Подсвечиваемая рамка в виде пунктирной линии используется для указания представления изображения сцены или (референсного) изображения при их выборе.

  Эта сцена или изображение отображается во весь экран, если снова переключиться на него.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение выбора

✓ Каталог сцен или каталог референсных изображений открыт.

◆ Щелкните требуемую сцену (левой кнопкой мыши).

Выбранная сцена отображается с толстой рамкой.

– или –

Используйте клавиши со стрелками  на клавиатуре.

– или –



Нажмите кнопку - или +.

Выбор нескольких сцен

Вы можете выбрать несколько сцен одновременно (например, для экспонирования/пересылки).

1 Все сцены: Щелкните первую сцену, нажмите клавишу **Shift**, выполните прокрутку до последней сцены и щелкните на ней.

2 Несколько сцен: Щелкните по первой сцене, нажмите клавишу **Ctrl**, а затем щелкните по последующим сценам.

Выбранные сцены обозначаются светлой рамкой в виде пунктирной линии.

Выбор сцены/(референсного) изображения

✓ Вокруг требуемой сцены/изображения появится рамка.

◆ Нажмите клавишу **Return** или **Enter** на клавиатуре.

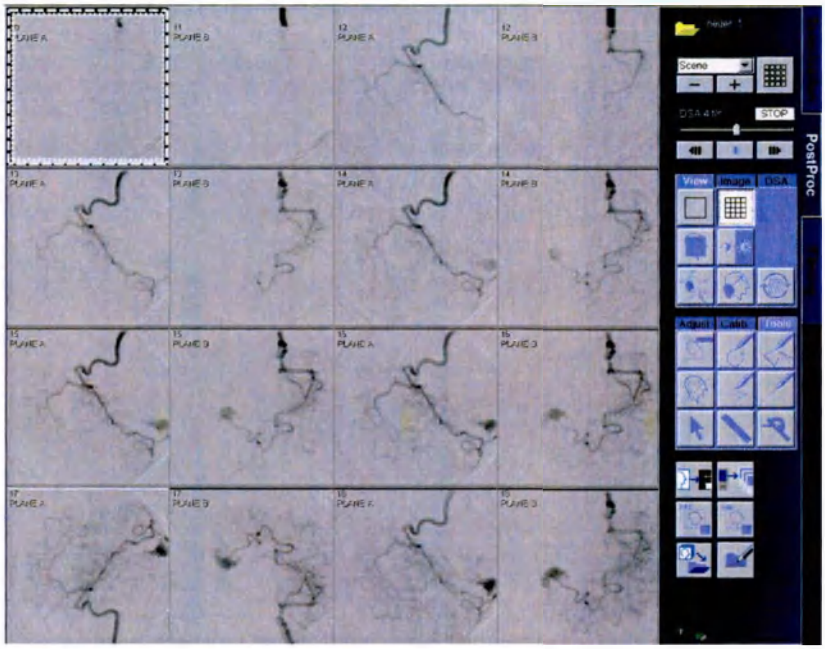
– или –

Дважды щелкните требуемое изображение.

Сцена/изображение выбирается и отображается на весь экран.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

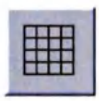
7.3.5 Обзор сцены



В режиме обзора сцены на экран выводятся отдельные изображения (кадры) сцены.

Выбор режима обзора сцены

✓ Сцена отображается во весь экран или выбирается в каталоге сцен.



• Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

Экран переключается в режим 4 x 4, и изображения показываются с уменьшенным разрешением.

Выбор изображения и переключение на полноэкранное представление

✓ Требуемое изображение отображается в режиме обзора сцены.

• Дважды щелкните требуемое изображение.

Изображение выбирается и отображается во весь экран.

– или –

Щелкните по нужному изображению.



Щелкните значок полноэкранного режима на карте подзадач **View** (Вид).

Система переключается на полноэкранное представление и показывает последнее выбранное изображение сцены.

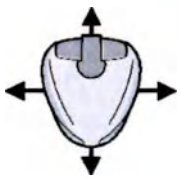
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если сцена выбрана в каталоге сцен, то каталог сцен будет активен после щелчка на значке 4 x 4.

В этом случае также необходимо отменить выбор представления сцен в виде каталога

Отображение обзора сцен и выбор изображения (TSC)

✓ Каталог сцен открыт.



1 Отклоните джойстик для перемещения по обзору сцен.



2 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Контрольное изображение будет показано в полноразмерном формате.

7.3.6 Управление процессом просмотра сцен (Цикл)

Вы можете показывать сцены с той же частотой кадров, с какой они были получены, или уменьшать или увеличивать скорость воспроизведения в зависимости от частоты кадров при получении изображения и конфигурации системы.

После вызова сцены она вначале отображается в соответствии с предустановкой: в виде изображения Max Fill (Максимальное заполнение) или Loop (Цикл).

(→ Страница 407 *Определение режима представления*)

Вы можете в любой момент остановить сцену, прокрутить ее вперед или назад на одно изображение или продолжить воспроизведение.

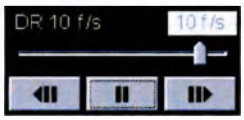
Функция воспроизведения сцены (Loop) может задерживать/прерывать другие (фоновые) приложения!

Это касается и тех случаев, когда карта задач PostProc загружена в фоновом режиме.

Если другие приложения активны, например, архивирование/экспорт на CD-R, функция Loop не должна запускаться.

Остановите ее перед запуском других приложений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Остановка цикла

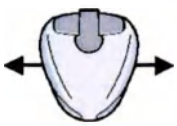
- Щелкните кнопку остановки.

  Сцена останавливается на последнем показываемом изображении.

  – или –

  Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

Остановка цикла (TSC)



- Быстро отклоните джойстик мыши.

Покадровый просмотр

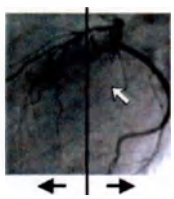


- Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

  Воспроизводимая сцена останавливается на последнем отображаемом кадре и переключается назад или вперед на один кадр.

  Остановленная сцена переключается вперед или назад на один кадр.

  – или –



Щелкните в области изображений.

Если щелкнуть в **левой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **предыдущий** кадр.

Если щелкнуть в **правой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **следующий** кадр.

– или –

Прокрутите колесико мыши.

При каждом фиксированном положении выводится один последующий/предыдущий кадр.

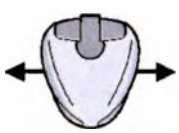
– или –



Нажмите на кнопку **Image -** (Изображение -) (**Num 1**) или **Image +** (Изображение +) (**Num 2**).

Показывается предыдущий/последующий кадр.

Покадровый просмотр (TSC)



1 Быстро отклоните джойстик мыши.

  Функция цикла (петли) останавливается.

2 Быстро отклоните джойстик мыши.

- **Влево**: на один кадр **назад**
- **Вправо**: на один кадр **вперед**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Нажмите этот значок, чтобы открыть **Image Player** (Проигрыватель изображений).





3 Щелкните по одной из этих пиктограмм.

Запуск цикла



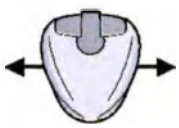
- Щелкните по кнопке просмотра.

  – или –

  Щелкните в области изображения и на короткое время оставьте кнопку нажатой.

Изображения показываются в циклическом режиме (или в режиме переключения).

Запуск цикла (TSC)



- Отклоните джойстик мыши.
  - Влево: сцена проходит назад
  - Вправо: сцена проходит вперед

Скорость воспроизведения зависит от степени наклона джойстика.

Если джойстик удерживается в конечном положении более 2 с, скорость воспроизведения сцены становится максимальной.

Если Вы отпускаете джойстик, воспроизведение сцены продолжается со скоростью, на которой была произведена съемка.



Направление просмотра указано в области управления на экране прямого изображения.

Изменение режима и частоты кадров при рентгенографии



Режим и частота кадров для загруженной сцены при рентгенографии отображаются в левом верхнем углу панели управления просмотром.

Режимы рентгенографии

В зависимости от типа изображения, отображаются следующие режимы рентгенографии:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип изображения	Представляемый режим рентгенографии
CARD (Кардиоангиография), CARD-DSA	**CARD**
DSA (цифровая субтракционная ангиография)	**DSA**
DR (цифровая рентгенография)	**DR**
PERIVISION*	**PERI**
PERISTEPPING	**DR STEP**
(DSA-)DYNAVISION	**DYNA**
DR-DYNAVISION	**DR DYNA**
DR-Scanning	**DR SCAN**
HeartSweep	**HeartSweep**
3D CARD	**3D CARD**
3D DSA	**3D DSA**
3D DR	**3D DR**
3D Large Volume	**Large Vol.**
DynaCT 360	**Large Vol.**
Референсное изображение	**Ref Image**
Референсное изображение CLEARstent	**Ref Image**
Сцена CLEARstent Live	**Stent live**
Сцена CLEARstent Dynamic	**STENT**
Готовые обработанные изображения	**Ready Proc.**
Несохраненная рентгеноскопическая сцена	**FLUORO**
Сохраненная рентгеноскопическая сцена	**Store Fluoro**
Несохраненная сцена roadmap	**ROADMAP**
Сохраненная сцена roadmap	**Store Roadmap**
Сцена DSA Roadmap (CLEARmap)	**DSA Roadmap**
Протокол обследования, сохраняемый, как изображение XA	<пусто>
Отчеты ACOM	**ACOM.Report** (Отчет ACOM)
Количественные отчеты	<пусто>

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

* Исключение: * Исключение: рентгенографические сцены, полученные в соответствующем режиме в системах FLUOROSPOT T.O.P. и FLUOROSPOT Compact PERIVISION, будут обрабатываться как типы изображений **DSA**.

Настройка частоты кадров при просмотре

В зависимости от режима рентгенографии, Вы можете управлять частотой кадров при просмотре с помощью ползунка:

- Перемещение ползунка вправо: сцена прокручивается вперед
- Ползунок в среднем положении: сцена остановлена
- Перемещение ползунка влево: сцена прокручивается назад

Изменение частоты кадров при просмотре



- Щелкните по ползунку и перетащите его в требуемое положение.

  Сцена сразу же воспроизводится с новой частотой кадров, если возможно.

  Текущая частота кадров указывается в правом верхнем углу.

Пошаговое изменение частоты кадров при просмотре



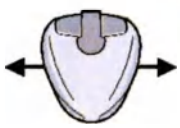
- Щелкните полосу ползунка.

  При каждом нажатии на нее частота кадров изменяется на один шаг.

Настройка частоты кадров при просмотре (TSC)

✓ Функция **Review** (Просмотр) активна.



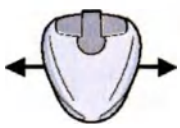


1 Отклоните джойстик мыши.

  Чем больше наклонен джойстик влево или вправо, тем быстрее воспроизводится сцена.

2 Отпустите джойстик мыши после того, как будет достигнута нужная скорость просмотра.

Просмотр с максимальной скоростью



- Отклоните джойстик мыши в крайнее положение не менее, чем на 2 секунды.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для возврата к просмотру со скоростью рентгенографии

- Отпустите джойстик мыши.

Режим просмотра по умолчанию

При загрузке сцены в полноэкранном режиме она сначала отображается, как определено в **Default Review Mode** (Стандартный режим просмотра).

Режимы просмотра для рентгеноскопии/Roadmap

- **LIH** (Last Image Hold (Последнее сохраненное изображение):

  Отображается последнее рентгеноскопическое/Roadmap изображение.

- **Loop** (Петля):

  сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

Режимы просмотра для рентгенографии

- **MFH** = Max. Fill Hold (Выбрать макс. заполнение):

  После загрузки сцены немедленно отображается ее изображение с максимальным заполнением.

- **Loop** (Петля):

  сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

- **Toggle** (Переключение):

  Сцена воспроизводится непрерывно, но, в отличие от режима Loop (Петля), направление воспроизведения меняется на противоположное после последнего изображения (т. н. "эффект пинг-понга").

В зависимости от типа изображения предлагаются разные режимы просмотра:

Предлагаемые режимы просмотра	LIH	MFH	Loop (Цикл)	Toggle (Переключение)	Single step only (Только пошаговое)
Сцены Fluoro/ Roadmap	x		x		
Сцены DR/DSA		x	x		
Сцены CARD и CLEARstent			x		
Чередующиеся сцены		x		x	
Отчетные изображения					x

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сцены **CLEARstent** будут отображаться в режиме просмотра **Toggle** (Переключение), если выбран режим просмотра **Loop** (Цикл). Это исключение и отступление от режима просмотра, используемого по умолчанию.

Определение режима представления

1 Выберите опцию **View** > **Review Mode** (Вид > Режим просмотра) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые режимы просмотра.





2 Выберите требуемый режим просмотра для предлагаемых режимов съемки.

3 Подтвердите выбор щелчком по кнопке **Close** (Закрыть).

Любая текущая сцена будет просмотрена в режиме, выбранном для данного типа сцены.

Все новые сцены, загруженные для просмотра, воспроизводятся в режимах, установленных вами.

Режим Loop (Петля) для всех сцен

Вы можете установить режим просмотра таким образом, чтобы сцены воспроизводились одна за другой во время полноэкранного представления.

После окончания первой сцены начинается воспроизведение второй и т. д.

Режим Loop (Петля) для всех сцен



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **View** > **Loop All Scenes** (Вид > Повтор всех сцен) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим Loop (Петля) для всех сцен (сенсорный экран)



- Щелкните по этой пиктограмме.



Индикатор цикла отображается на экране прямого изображения в рентген-операционной.

Замена максимально заполненного изображения

Во время съемки рентгенографическая система автоматически выбирает "максимально" заполненное изображение (**Max Fill** (Макс. заполнение)) или "минимально" заполненное изображение в случае CO_2 DSA. Это изображение используется для представления сцены, и оно отображается в каталоге сцен.

Если Вы хотите использовать для представления сцены изображение, отличное от автоматически выбранного, можно заменить его, как описано ниже.

Текущее показываемое изображение выбирается в качестве нового изображения, представляющего сцену.

- Выберите **Image** > **Max. Fill Override** (Изображение > Заменить макс. заполнение) в главном меню.

Замена максимально заполненного изображения (сенсорный экран)



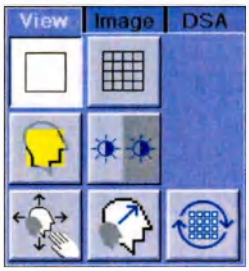
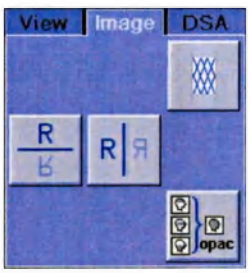
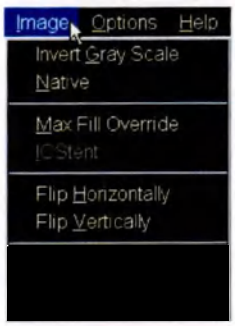
- Щелкните по этой пиктограмме.

7.4 Изменение представления сцены/изображения

7.4.1 инструменты

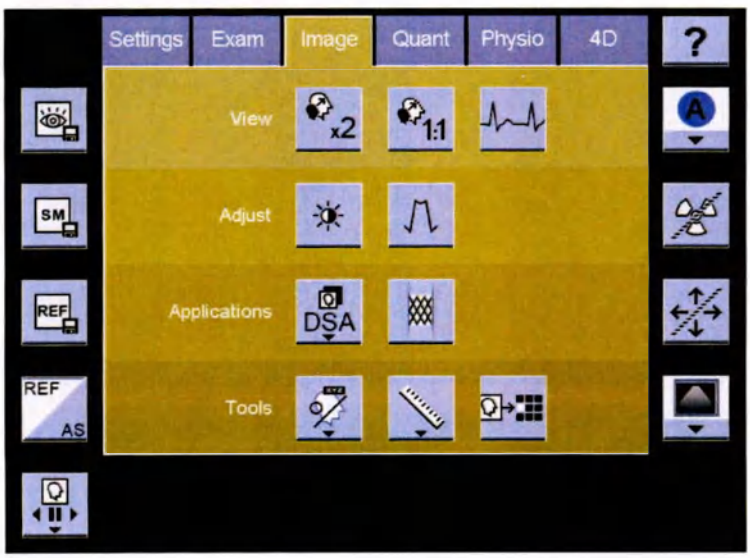
На картах подзадач **View** (Вид) и **Image** (Изображение) в меню **View** (Вид) и **Image** (Изображение) и в контекстном меню (правая кнопка мыши на изображении) Вы найдете инструменты для изменения представления сцены/(референсного) изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Карта подзадач	Главное меню	Контекстное меню
		
		

7.4.2 Сенсорный экран

Функции для просмотра и обработки изображений находятся на карте задач **Image** (Изображение).



Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.3 Переворот/отражение изображения

Изображения сцены можно перевернуть зеркально по горизонтали и/или вертикали.

- Сцены DR, DSA или CARD переворачиваются зеркально соответствующим образом.

  Все изображения сцены будут перевернуты зеркально.

- серии PERIVISION или PERISTEPPING можно зеркально отражать только вокруг вертикальной оси.

  Все изображения всех этапов будут зеркально перевернуты.

  Зеркальный переворот относительно горизонтальной оси невозможен.

- Сцены 3D, 3D CARD, DYNAVISION или DSA-DYNAVISION можно зеркально переворачивать относительно любой из двух осей.

  Зеркально переворачиваются все изображения всех фаз (маска, введение, заполнение, вымывание).

Переворот изображения

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перевернутое изображение

Неправильное указание сторон левой/правой/верха/низа может приводить к неправильному диагнозу!

- Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении пациента в текущем изображении.



- Щелкните значок требуемой функции.

  – или –

  Выберите **Image** > **Flip Horizontally/Flip Vertically** (Изображение > Переворот по горизонтали/Переворот по вертикали) в главном меню или **Flip Horizontally/Flip Vertically** (Переворот по горизонтали/Переворот по вертикали) во всплывающем меню.

Изображение переворачивается зеркально (верх и низ или правая и левая стороны меняются местами).

7.4.4 Настройка электронной шторки

Если Вы хотите скрыть незначимую информацию по краям изображения, Вы можете установить электронные диафрагмы. Эта процедура одинакова как для увеличенных, так и для немасштабированных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Учтите, что некоторые станции просмотра изображений не могут правильно распознать электронные диафрагмы.

Поэтому перед пересылкой изображений полностью откройте электронные диафрагмы.

Положение шторки сохраняется для выбранной сцены при последующих просмотрах.

Настройка диафрагмы



1 Карта задач **PostProc**, карта подзадач **View** (Вид) Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите опцию **View** > **Shutter** (Вид > Шторка) в главном меню или **Shutter** (Шторка) в контекстном меню.

Теперь вы можете отрегулировать шторку.



2 Переместите курсор мыши к горизонтальному или вертикальному краю диафрагмы.

Форма курсора мыши изменится.

3 Откройте или закройте шторку.

Вся сцена/изображение показывается симметрично относительно центра изображения.

Перемещение изображения за диафрагму

1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.

2 Перетащите мышью изображение за диафрагму.

Отключение шторки



- Отключите функцию.

Теперь работа со шторкой невозможна.

Настройка шторки (TSC)

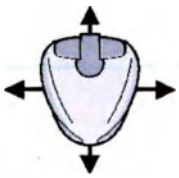
Карта задач **Image** (Изображение)



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Теперь вы можете отрегулировать шторку.

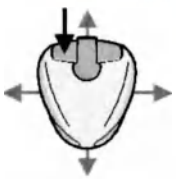
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Отклоните джойстик мыши.

- Влево: левая и правая шторки открываются симметрично.
- Вправо: левая и правая шторки закрываются симметрично.
- Вверх: верхняя и нижняя шторки открываются симметрично.
- Вниз: верхняя и нижняя шторки закрываются симметрично.

Перемещение изображения за шторку (TSC)



- Нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку джойстика мыши.

7.4.5 Инвертирование значений полутоновой шкалы

Вы можете инвертировать шкалу серого изображения/сцены, т. е. кости будут отображаться не черными, а белыми, и наоборот.

Шкала серого всей сцены/изображения инвертируется (черный цвет вместо белого, и наоборот).

Электронные шторки всегда отображаются черным цветом, независимо от инверсии.

Карта задач PostProc, карта подзадач **View** (Вид)



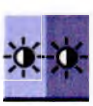
- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –

  Выберите опцию **Image** > **Invert Gray Scale** (Изображение > Инвертировать шкалу серого) в главном меню или **Invert Gray Scale** (Инвертировать шкалу серого) в контекстном меню.

Инверсия значений шкалы серого (сенсорный экран)

Карта задач **Image** (Изображение)



- Щелкните по этой пиктограмме.

7.4.6 Увеличение сцены/изображения, увеличение/перемещение

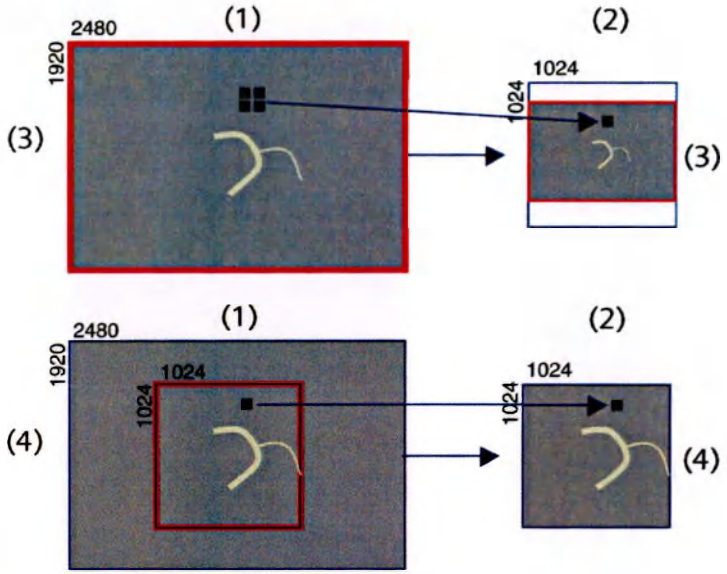
Если Вы хотите более четко рассмотреть детали изображения, Вы можете увеличить изображение/сцену, а затем переместить интересующую область в центр изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При увеличении референсных изображений CLEARstent или сцен CLEARstent, полученных на Artis zee с версией VC20 или выше, значения ROI CLEARstent сохраняются вместе с использованным изображением и изображение позиционируется в центре области просмотра. Неиспользованные нижние границы отображаются черным цветом.

Функции Zoom (Увеличение) и Pan (Перемещение) не применимы к изображениям **Store Monitor** (Снимок монитора) сжатого формата после их архивирования, например, на DVD-диск или в PACS.

Acquisition Size (Исходный размер)



Пример для Acquisition Size (Исходный размер)

(1) Изображение на плоском детекторе

(2) Изображение на экране

(3) Начальное представление

(4) Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера)

Готовые обработанные изображения нельзя увеличить до **Acquisition Size** (Исходный размер).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Увеличение до **Acquisition Size** (Исходный размер) возможно только в следующих случаях:

- Одна сторона текущего изображения содержит более 1024 пикселей, если активирована лицензия 2K.
- Текущее изображение – это либо референсное изображение **CLEARstent**, либо сцена **CLEARstent** из Artis VC20 или более поздней версии, если активирована лицензия **CLEARstent**, а не лицензия 2K.

Если загружается биплановая сцена и предварительное условие, указанное выше, выполнено только для одной плоскости, то изменение масштаба до **Acquisition Size** (Исходный размер) может быть активировано для обеих плоскостей, но в случае выбора данная функция применяется только к плоскости, для которой выполнены вышеуказанные условия.

Увеличение/перемещение

В зависимости от матрицы и типа изображения текущей сцены/изображения доступны разные варианты увеличения:



Zoom (Увеличение) в 2 раза



Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (представление 1:1)

Включение увеличения

Карта задач PostProc, карта подзадач **View** (Вид)



- Щелкните по нужной пиктограмме.

  – или –

  Выберите опцию **View** > **Zoom** / **View** > **Acquisition Size** (Вид > Масштаб / Вид > Исходный размер) в главном меню или **Zoom** / **Acquisition Size** (Масштаб > Исходный размер) в контекстном меню.

Если функция увеличения активна, вы не можете прокручивать или останавливать сцену щелчком мыши в области изображения.

Перемещение изображения



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Изображение перемещается вместе с курсором.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Включение увеличения (сенсорный экран)

В зависимости от матрицы изображения текущей сцены/изображения доступны разные функции масштабирования.



Zoom (Увеличение) в 2 раза



Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (представление 1:1)

Карта задач **Image** (Изображение):



- Нажмите нужную пиктограмму.

Перемещение без увеличения

Если отображается только часть изображения, можно перемещать изображение, не щелкая по пиктограммам.

1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.

2 Щелкните по изображению и переместите его.

7.4.7 Применение курсоров

Если Вы работаете на консоли в пультовой/рентген-операционной, курсор мыши при обычных условиях не виден на экране в другом помещении.

С помощью функции курсора вы можете указать отдельную деталь изображения на экране в другом помещении.

Функция курсора особо полезна при рентгеноскопии, Roadmap и **Overlay Reference** (Наложить референсное).





Система содержит два независимых курсора, которые можно активировать одновременно, при этом одним курсором можно управлять из рентген-операционной, а вторым – из пультовой.

Если вы хотите указать отдельную деталь изображения одновременно в нескольких точках, вы можете «поместить» курсоры на изображения, при этом функция курсора остается активной.

На изображении можно разместить до пяти курсоров.

Начало отображения



- Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

  Курсор мыши изменяет свою форму и отображается на экране в другом помещении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение курсора

- Перемещайте курсор мыши по изображению.

  Курсор на экране **Live** (Прямое изображение) в рентген-операционной перемещается соответствующим образом.

Создание нового курсора



- Выполните один щелчок мышью.

Перемещение выбранного курсора

- Захватите и переместите объект курсора в новое положение.

Удаление выбранного курсора

- Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Отмена отображения



- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –

  Щелкните правой кнопкой мыши.

7.4.8 Использование курсоров (TSC)

Начало отображения



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Курсор мыши изменяет свою форму и отображается на экране в пультовой.

Перемещение курсора



- Отклоните джойстик мыши.

Создание нового курсора

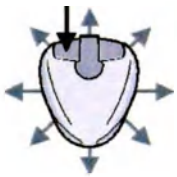
Или выберите курсор, если курсор мыши установлен на существующий курсора.



- Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение выбранного курсора



- Нажмите левую кнопку на джойстике мыши и отклоните его.

Отмена отображения (TSC)



- Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

7.4.9 Текстовая информация на изображениях (полный экран)

На изображениях различная информация показывается в виде текста изображения. Эта текстовая информация служит для идентификации пациента и для документирования параметров обследования и изображения.

Не вся информация отображается во всех изображениях.

За исключением имени и идентификационного номера пациента, вы можете сконфигурировать, какие тексты отображаются.

Вызовите **Configuration Panel** (Панель конфигурации) опцией **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...), затем дважды щелкните **Image Text Editor** (Редактор текста изображения).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Конфигурация пользователя или длина текста могут влиять на читаемость демографических данных пациентов в тексте изображения.

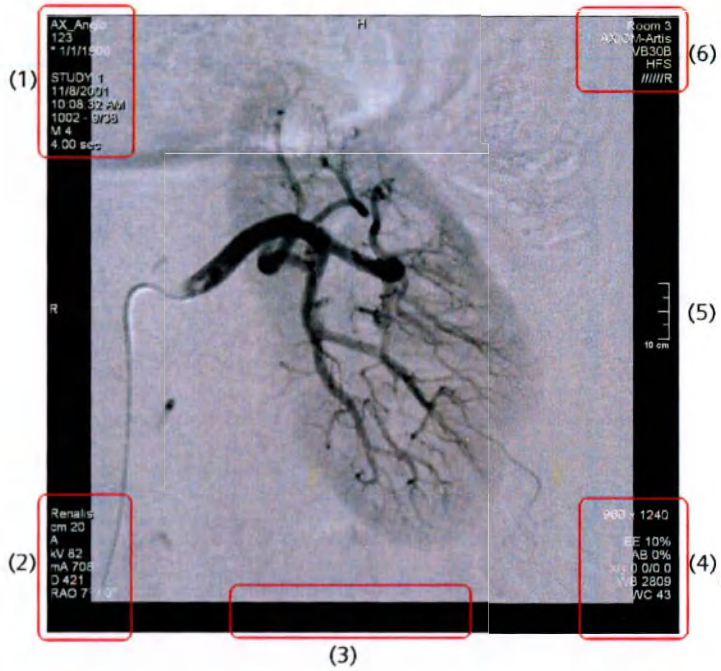
Постановка неправильного диагноза по причине перепутывания данных пациентов.

- Применяйте полный текст изображения и используйте несколько атрибутов пациента (идентификатор, имя, пол) для идентификации пациентов.

Тексты изображения сгруппированы тематически и представляются в четырех углах и у нижних краев каждого изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Постобработка изображений



Пример

(1) Данные о пациенте и обследовании

(2) Параметры съемки

(3) Место для строк сообщений и показа ЭКГ

(4) Параметры изображения

(5) Масштабная линейка

(6) Системная информация

Данные о пациенте и обследовании

Текст изображения	Сокращение	Пример
Имя пациента	-	Пациент Петер
Код пациента	-	123
Date of birth (Дата рождения)	-	*06/01/62
Код обследования	-	STUDY1
Дата съемки	-	11.8.2016
Время выполнения съемки	-	10:08:32
Номер сцены и изображения/общее количество изображений или количество кадров (центральное изображение)	-	1002 - 9/38

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Текст изображения	Сокращение	Пример
Номер кадра маски	-	M 4
Scene time (Продолжительность сцены)	-	4.00 s (4,00 с)

Параметры съемки

Текст изображения	Сокращение	Пример
Фактор качества (только для изображений, сжатых с потерей качества)	CQ	CQ 40
Набор орган-программ	-	Renalis
Увеличение	-	cm 20
Плоскость рентгенографии Плоскость A Plane B (Плоскость B)	A B	A
Напряжение на трубке	kV	kV 82
Ток трубки	mA	mA 708
Доза (в нГр на изображение)	D	D 421
Наклон RAO-LAO/CRAN-CAUD	-	RAO 7°/0°

Если вместо значения появляется вопросительный знак (?), это значит, что для этого параметра не имеется значения.

Системная информация

Текст изображения	Сокращение	Пример
Учреждение	-	Помещение 3
Наименование модели изготовителя	-	Artis
Версия программного обеспечения	-	VA10A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

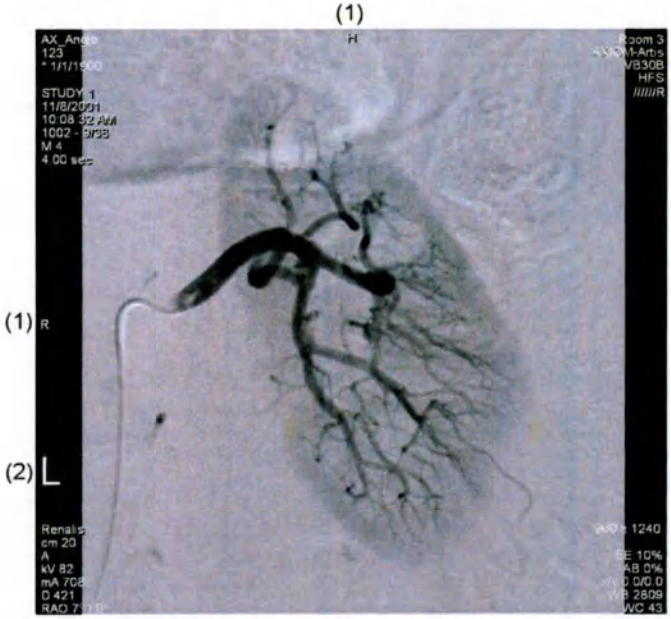
Текст изображения	Сокращение	Пример
Положение пациента	-	HFS
Головой вперед	H	
Ногами вперед	F	
На левом боку	L	
На правом боку	R	
Положение на спине	S	
Положение на животе	P	
Рабочее состояние сцены		//////R

Параметры изображения

Текст изображения	Сокращение	Пример
Матрица изображений	-	960 x 1240
Контрастирование	OPAC	OPAC
Фильтр усиления краев	EE	EE 10%
Оптимизация динамической плотности (гармонизация)	DDO	DDO 10%
Анатомический фон (ориентир)	AB	AB 0%
Vessel Contrast (Контраст сосуда)	VC	VC 100%
Catheter Contrast (Контраст катетера)	CC	CC 100%
Наложить референсное	Наложение	Наложение 10%
Сдвиг пикселей (x, y)	-	x/y -2,4/-6,1
Центр окна (нативное изображение) Яркость (субтракционное изображение)	WC WB	WC 123 WB 143
Ширина окна (нативное изображение) Контрастность (субтракционное изображение)	WW WC	WW 2809 WC 43

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метки ориентации и боковой ориентации



Пример

(1) Ориентационные метки

(2) Боковое положение органа показывается на изображении **R** = правый **L** = левый

Стандартные ориентационные метки (по центру слева и по центру справа в изображении) автоматически устанавливаются при вводе положения пациента.

- **H** = голова
- **F** = ноги
- **R** = право
- **L** = лево
- **A** = передний
- **P** = задний

(**A**/**P** в положении на боку или угле >45° LAO/RAO)

Ориентационные метки могут быть скрыты службой технического обеспечения Siemens.

Метки боковой ориентации (**R** или **L**) используются для маркировки парных органов, например, почек.

(→ Страница 436 *Боковая ориентация (определение правой/левой стороны)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к содержимому изображения (правый/левый орган), а не к правой/левой стороне пациента.

7.4.10 Текстовая информация в каталоге сцен/изображений

В режиме обзора (каталог сцен пациента, каталог изображений сцены) определенный выбранный текст отображается для каждой сцены/каждого (референсного) изображения.



Пример

Текст изображения	Пример
Номер изображения	**15**
Проекция	**RAO:0 CRA:0**
Режим рентгенографии	**DSA**
Плоскость рентгенографии	**Plane A (Плоскость A)**
Тип изображения	SCENE (СЦЕНА)
Рабочее состояние сцены	**/////R/**

7.4.11 Скрытие/отображение сведений о пациенте

Можно скрыть демографические данные пациента, например, при передаче данных обследования. (→ Страница 249 *Передача Large Display*)

1 Выберите **View** > **Hide Patient Information** (Вид > Скрыть информацию пациента) в главном меню карты задач **PostProc** (Постобработка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отобразится следующее предупреждение.

CAUTION - PLEASE READ CAREFULLY (ОСТОРОЖНО - ПРОСЬБА ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОЧЕСТЬ)

This user function will remove all patient identification information (patient name, patient ID, sex, and data of birth) from the displays. (Данная функция пользователя удаляет с экранов любые сведения, необходимые для идентификации пациента (имя пациента, ID пациента, пол и дату рождения).)

User accepts any and all risks for and liability related to or arising out of the removal of such information including but not limited to any impact on medical care. (Пользователь принимает на себя любые риски и обязательства, связанные или проистекающие из удаления подобной информации, в том числе, кроме прочего, той, которая влияет на оказание медицинской помощи.)

Patient identification information may be reinserted by deselecting the menu entry view > Hide Patient Information. (Информацию для идентификации пациента можно восстановить, отменив выбор пункта меню View Hide Patient Information (Вид Скрыть информацию о пациенте).)

Если необходимо скрыть информацию о пациенте, выполните следующие действия.

2 Нажмите кнопку **I agree** (Я согласен).

Текущая настройка обозначена флажком.

Если необходимо снова отобразить информацию о пациенте, выполните следующие действия.

3 Выберите **View** > **Hide Patient Information** (Вид > Скрыть информацию пациента) в главном меню карты задач **PostProc** (Постобработка).

7.4.12 Включение/выключение текста изображения

Вы можете временно отключать показ текста изображений, а затем снова включать его.

- Выберите или отмените выбор **View** > **Image Text** (Вид > Текст изображения) в главном меню или **Image Text** (Текст изображения) в контекстном меню.

Текст изображения скрывается (за исключением имени и идентификационного номера пациента).

Если Вы не хотите показывать определенный текст, Вы можете сконфигурировать показ отдельных элементов (за исключением имени и идентификационного номера пациента) с помощью **Image Text Editor** (Редактор текста изображения) в **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.13 Включение/выключение показа времени сцены

Время сцены – это текущее время, прошедшее с начала измерительной сцены. Вы можете включить или выключить показ этого значения времени.

- Выберите или отмените выбор **View** > **Scene Timer** (Вид > Таймер сцены) в главном меню или **Scene Timer** (Таймер сцены) в контекстном меню.

Время сцены показано/скрыто.

7.4.14 Включение и выключение показа ЭКГ

Для сцен, полученных с ЭКГ, Вы можете активировать или деактивировать показ ЭКГ.

- Выберите или отмените выбор **View** > **ECG Display** (Вид > Отображение ЭКГ) в главном меню или **ECG Display** (Отображение ЭКГ) в контекстном меню.

В нижней части области изображения появится/скрывается ЭКГ.

7.4.15 Включение/выключение отображения ECG (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Image** (Изображение).



- Щелкните по этой пиктограмме.

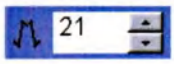
В нижней части области изображения появится/скрывается ЭКГ.

7.5 Обработка сцен/изображений

Следующие функции постобработки можно использовать для оптимального представления и аннотирования сцен.

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	Представление изображений и обработка изображений:			
	Карта подзадач **Adjust** (Регулировка) 	**Windowing** (Установка параметров окна): Адаптация значений шкалы серого, переведенных в цифровой формат, к визуальному восприятию человека. (Настройка "яркости" и "контрастности") (→ Страница 428 *Настройка параметров окон*)		+
		**Auto Window** (Автоматическое задание параметров окна) (→ Страница 430 *Автоматическое определение параметров окон*)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
-		**Window Home** (Исходные значения параметров окна) (→ Страница 428 *Настройка параметров окон*)		+
		**Edge Enhancement** (Усиление краев): Выделение деталей (→ Страница 431 *Фильтр усиления краев*)		+
-		**Edge Enhancement Home** (Исходные значения усиления краев) (→ Страница 431 *Фильтр усиления краев*)		+
	Аннотации и графические элементы			
	Карта подзадач **Tools** (Инструменты)			+
		**Annotation** (Аннотация): Ввод в изображение предварительно заданного или нового текста (→ Страница 437 *Аннотирование изображений с помощью текстов*)		+
		**Circle** (Круг) (→ Страница 440 *Построение окружностей*)		+
		**Line** (Линия) (→ Страница 440 *Вычерчивание линий или стрелок*)		+
		**Arrow** (Стрелка) (→ Страница 440 *Вычерчивание линий или стрелок*)		+
		**Polygon** (Многоугольник) (→ Страница 441 *Построение многоугольников*)		+
		**Pointer** (Курсор) (→ Страница 415 *Применение курсоров*)		+
	Измерения			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	Карта подзадач **Tools** (Инструменты)			+
		**Distance** (Расстояние) (→ Страница 696 *Построение линий и измерение расстояний*)		+
		**Polyline Curve/Curved Distance Measurement** (Полилиния/Измерение расстояния вдоль кривой) (→ Страница 696 *Построение линий и измерение расстояний*)		+
		**Angle** (Угол) (→ Страница 700 *Построение углов и их измерение*)		+
	Прочее:			
		**Hide Annotations and Measurements** (Скрыть аннотации и измерения) (→ Страница 439 *Включение/выключение отображения текста/графических элементов*)	+	
	Клавиша **Del**	**Delete Selected Annotation and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) (→ Страница 433 *Выбор и изменение графических элементов*)		+

7.5.1 Настройка параметров окон

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет Вам адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

Отдельные пиксели рентгенограммы сохраняются в виде целых чисел. Эти значения представляют диапазон яркости, разделенный на инкременты такой величины, что человеческий глаз не способен их различить. На экране может отображаться определенный (меньший) диапазон значений яркости. Цель функции управления окнами заключается в определении отображаемого диапазона и метода, который будет использован для его отображения.

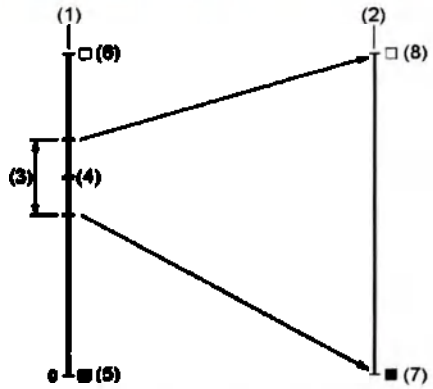
- DR-изображения: Отображаемая область окна определяется парой чисел.

  Для несубтракционных изображений для этого используется window center (центр окна) = WC и window width (ширина окна) = WW.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- DSA-изображения: В DSA-изображениях, представляемых после субтракции (разница между заполненным изображением и маской), управление окнами производится так же, как и в несубтракционных изображениях.

  Для субтракционных изображений используются следующие обозначения window brightness (яркость окна) = WB и window contrast (контрастность окна) = WC.



Принцип управления параметрами окон (представление контрастного вещества/костей черным цветом)

(1) Диапазон сохраняемых значений

(2) Диапазон значений на экране

(3) **WW**: Window Width (Ширина окна)

(4) **WC**: Центр окна

(5) Наименьшее поглощение

(6) Наибольшее поглощение

(7) Темное значение

(8) Светлое значение

	Центр окна (нативное изображение) Яркость (субтракционное изображение)	**WC** **WB**	от 0 до 4095 для 12-битовых изображений От 0 до 1023 для 10-битовых изображений От 0 до 255 для 8-битовых изображений
	Ширина окна (нативное изображение) Контрастность (субтракционное изображение)	**WW** **WC**	от 1 до 4095 для 12-битовых изображений От 1 до 1023 для 10-битовых изображений От 1 до 255 для 8-битовых изображений

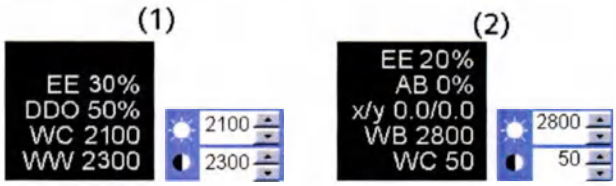
Диапазон настройки параметров окон

Можно ввести значения окна напрямую или изменить их с помощью мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Центр окна: Яркость изображения изменяется путем перемещения центра окна.
- Ширина окна: Контрастность изображения изменяется путем изменения ширины окна.

Параметры окна отображаются в правом нижнем углу изображения и на карте **Adjust** (Регулировка).



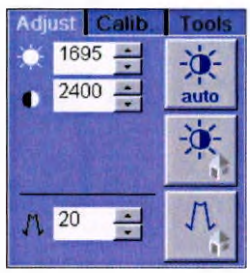
(1) несубтракционное

(2) субтракционная

Настройка параметров окон

После выполнения съемки сцена/изображение представляется с параметрами окна, установленными в наборе обследования.

После повторной загрузки сцена/изображение отображается с использованием значений окна, сохраненных в изображении.



На карте подзадач **Adjust** (Регулировка) можно задать параметры окна и применить фильтры усиления контуров.

Настройка параметров окон применяется ко всем кадрам сцены.

При установке предельных значений параметров окон представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику.

Проверяйте впечатление от изображения после установки параметров окон.

Все изменения сохраняются автоматически в сцене/изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка параметров окон с помощью мыши

- Щелкните средней кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.
  - От себя/к себе: увеличение/уменьшение центра окна (яркость)
  - Влево/вправо: увеличение/уменьшение ширины окна (уменьшение/увеличение контрастности)

Изображение представляется незамедлительно с измененными параметрами окна.

Цифровая настройка параметров окна

Для использования конкретных значений параметров окон:

- Введите значения для центра окна/яркости и ширины окна/контрастности.

– или –



Щелкните стрелку вверх/вниз для регулировки значения.

Установка параметров окон выполняется одновременно.

Управление окнами с помощью клавиатуры

Для точной настройки параметров окна вы можете также использовать клавиши в блоке клавиш символов вашей клавиатуры:



1 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения или уменьшения ширины/контрастности окна.



2 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения/уменьшения значения центра окна/яркости.



Можно также плавно регулировать параметры окна с помощью клавиатуры, удерживая клавишу нажатой, то есть автоматический повтор разрешен.

Сброс параметров окон



- Щелкните эту пиктограмму.

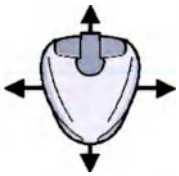
Windowing (Установка параметров окна) (TSC)

Запустите настройку параметров окон



1 Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Отклоните джойстик мыши.

Сброс параметров окон



- Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Закрытие настройки параметров окна



- Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

Автоматическое определение параметров окон

С помощью функции **Auto Windowing** (Автонастройка параметров окна) можно применить значения параметров окна (центр и ширина окна) к изображению/сцене.

Изображения будут выводиться на экран с оптимизированными параметрами окна, типичными для данного обследования.

С помощью алгоритма будет выполнен расчет оптимизированных значений настройки окна в соответствии с набором орган-программ и условий съемки.

- Если параметры для автоматической настройки окна сохраняются вместе с изображением/сценой, эти значения будут применяться к текущему изображению/сцене.
- Если значения автонастройки параметров окна сохранены вместе со сценой, алгоритм автонастройки окна рассчитывает оптимальную ширину и центр окна по кадру Best Image Hold (Лучшее сохраненное изображение) (или кадр Max Fill (Макс. заполнение)) сцены. Рассчитанная ширина и центр окна применяются ко всем кадрам сцены.



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Нажмите на эту клавишу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Автоматическое определение параметров окон (сенсорный экран)



- Щелкните по этой пиктограмме.

7.5.2 Фильтр усиления краев

В зависимости от обследования (обследуемый орган, доза, ...), в некоторых случаях может потребоваться более четкое представление краев или лучшее подавление помех. Все эти параметры определяются в наборах обследований в рентгенографической системе, но позднее их можно изменить.

Диапазон значений

Усиление краев **EE**: 0–100%

- Большее усиление краев: более четкие контуры, больше помех
- Меньшее усиление краев: более размытые контуры, меньше помех

При установке предельных значений усиления краев представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику. Могут появляться артефакты.

Проверяйте визуализацию изображения после фильтрации.

Если Вы уже выполнили усиление краев в рентгенографической системе, его можно изменить позднее.

Настройка усиления краев



- Введите процентное значение.

  – или –

  Щелкните мышью на стрелках.

Усиление краев изменится.

Сброс усиления краев



- Щелкните по этой пиктограмме.

Фильтр усиления краев (TSC)

Запуск усиления краев



1 Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Отклоните джойстик мыши.

Вверх: большее усиление краев

Вниз: меньшее усиление краев

Сброс значений усиления краев



- Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Закрытие функции усиления краев



- Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

7.5.3 Текст и графические элементы

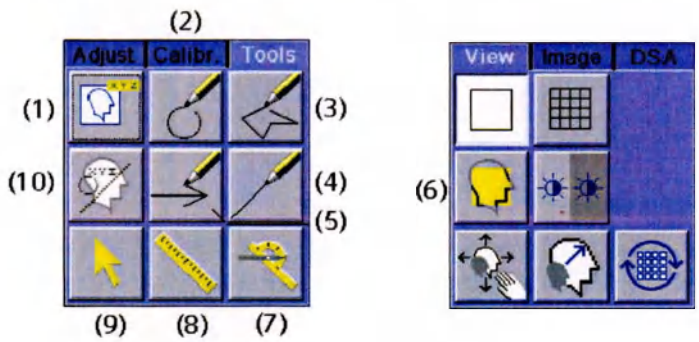
Можно добавить различные текстовые и графические элементы к сцене/изображению.

Текстовые и графические элементы накладываются на изображение.

Согласно стандарту DICOM медицинское изображение состоит их двух «плоскостей»:

- пиксельное изображение (в котором могут быть также «выжжены» графические элементы)
- наложенные графические элементы (векторная графика)

Инструменты для аннотирования изображений текстом и графическими элементами находятся на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



(1) Аннотации

(2) Окружности

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(3) Многоугольники

(4) Линии

(5) Arrows (Стрелки)

(6) Электронная шторка

(7) Углы

(8) Расстояния

(9) Курсор для временного обозначения деталей изображений.

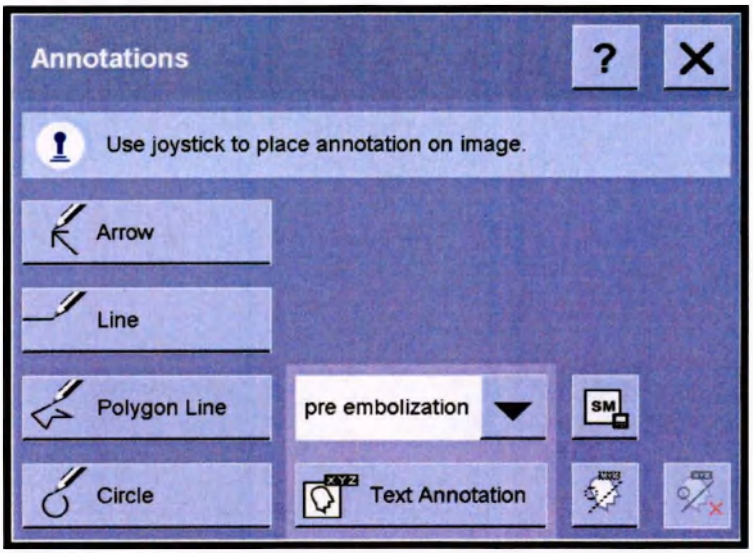
(→ Страница 415 *Применение курсоров*)

(10) Скрыть/показать текст и графические элементы

Текст и графика на сенсорном экране



- Щелкните по этой пиктограмме.



Выбор и изменение графических элементов

✓ На изображение помещен один или несколько графических элементов.

Выбор и изменение отдельного графического элемента

Можно в любое время выбирать, перемещать и изменять существующие графические элементы в карте задач.

Можно перемещать блок текста, относящийся к измерению, в другое положение, например, если данный блок закрывает важную деталь.



1 Подведите курсор мыши к графическому элементу.

Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните по графическому элементу и перетащите его с помощью левой кнопки мыши.

3 Для окончания действия выполните двойной щелчок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор нескольких графических элементов

Если на изображении построено несколько графических элементов, вы можете выбирать их одновременно, чтобы, например, удалить или переместить их одновременно. Выполните следующие действия:

1 Щелкните мышью на первом графическом элементе.

2 Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживайте ее нажатой.

3 Щелкните мышью на других графических элементах по очереди.

Выбор всех графических элементов

Также одновременно можно выбрать и все графические элементы на изображении.

- Вызовите **Select All Annotations and Measurements** (Выбрать все аннотации и измерения) в контекстном меню.

Удаление графических элементов

1 Щелкните соответствующий графический элемент.

Он обозначается рамкой.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Выберите **Delete Selected Annotations and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) в контекстном меню.

Выбор и изменение графических элементов (TSC)

✓ Один или несколько графических элементов нанесены на изображение.

Выбор и изменение графического элемента



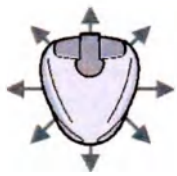
1 Наведите курсор мыши на графический элемент.

Графический элемент выбирается.

2 Наведите курсор мыши на манипулятор на указателе объекта (прямоугольник).



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.



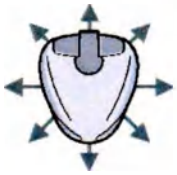
4 Переместите манипулятор в требуемое положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Нажмите левую кнопку джойстика мыши снова.

Выбор и перемещение графического элемента



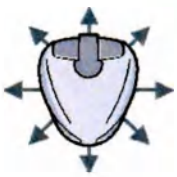
1 Наведите курсор мыши на графический элемент.

Графический элемент выбирается.

2 Наведите курсор мыши на любое место кроме манипулятора на указателе объекта (прямоугольник).



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.



4 Переместите графический элемент в требуемое положение.



5 Нажмите левую кнопку джойстика мыши снова.

Отмена выбора и сохранение



- Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

Удаление графических элементов



1 Установите курсор мыши на графический элемент, который следует удалить.

Графический элемент выбирается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Боковая ориентация (определение правой/левой стороны)

Вы можете также использовать буквы **R** или **L** для обозначения парных органов (например, почек).

Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к содержимому изображения (правый/левый орган), а не к правой/левой стороне пациента.

При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).

ВНИМАНИЕ!

Неправильное обозначение правой/левой стороны

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

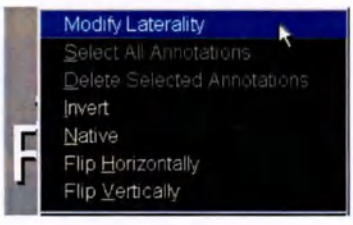
- Персонал, проводящий обследование, обязан правильно обозначать левую/правую сторону.
- Убедитесь в том, что буквы **R/L** расположены правильно.
- При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.

Изменение боковой ориентации

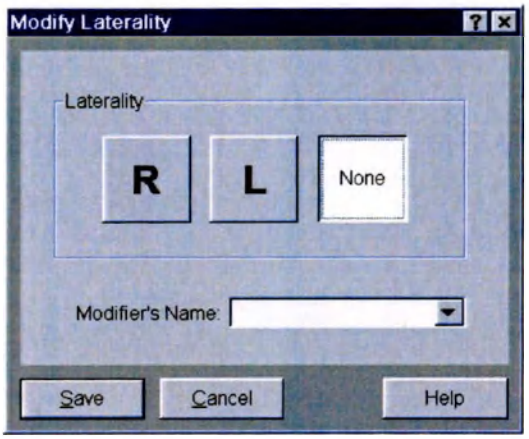
Если метки **R/L** были случайно перепутаны местами, Вы можете изменить или удалить их.

1 Переместите курсор на метку **R** или **L** и нажмите правую кнопку мыши.

2 Выберите **Modify Laterality** (Изменить боковую ориентацию) в контекстном меню.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Выберите правильную ориентацию (метка **L**/**R**) или **None** (Нет).

4 Введите Ваше имя в поле **Modifier's Name** (Фамилия лица, внесшего изменения).

5 Подтвердите нажатием **Save** (Сохранить).

Изменение выполняется незамедлительно.

Аннотирование изображений с помощью текстов

С помощью функции **Annotate** (Аннотировать) можно использовать заранее определенные тексты или вводить произвольные тексты.



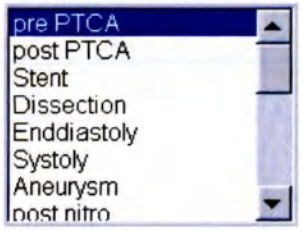
- Щелкните по этой пиктограмме.



- (→ Страница 438 *Размещение предварительно заданных текстов*)
- (→ Страница 438 *Ввод произвольных текстов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Размещение предварительно заданных текстов



1 Выберите элемент из списка одинарным щелчком мыши; используйте линейки прокрутки для показа других текстов.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

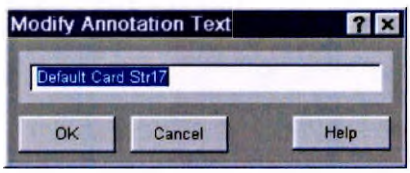
Текст появится сразу.

Определение текста

Возможно использовать до 20 предварительно заданных текстов. При установке предварительно заданные тексты имеют стандартное значение "**Default ... Str.##**" (Значение по умолчанию...Str.##). Вы можете в любое время изменить тексты.

1 Дважды щелкните мышью на выбранном элементе в **Annotation** (Аннотация).

Появится окно **Modify Annotation Text** (Изменить текст аннотации).



2 Измените текст требуемым образом.

3 Щелкните по кнопке **OK**.

Ввод произвольных текстов

Ввод текстов



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

Появляется текстовое поле.



3 Введите текст с клавиатуры.

4 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return** или **Enter**.



Для изменения текста удалите его, нажав клавишу **Del**, и снова введите его.

Отмена ввода

- Нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Ранее введенный текст удаляется.

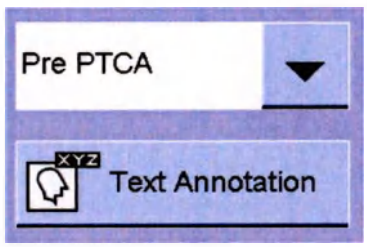
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование предварительно заданных текстов (TSC)

Можно установить заранее определенные тексты на изображение после выбора функции **Annotations** (Аннотации).



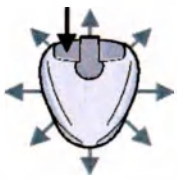
✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



1 Нажмите кнопку **Text Annotation** (Текстовая аннотация).



2 Нажмите этот значок и выберите текст в списке.



3 Щелкните по той точке на изображении, в которой следует разместить текст.

Включение/выключение отображения текста/графических элементов

Если Вы хотите просмотреть изображение без текста и графических элементов, Вы можете включить и выключить их показ.



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Пиктограмма изменится.

– или –

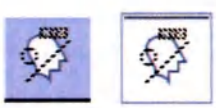
Выберите **View** > **Annotation** (Вид > Аннотация) в главном меню или **Annotation** (Аннотация) в контекстном меню.

Тексты и графические элементы скрываются или появляются на изображении.

Включение/выключение отображения текста/графических элементов (сенсорный экран)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Тексты и графические элементы скрываются или появляются на изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Построение окружностей

Если Вы хотите подчеркнуть детали изображения, Вы можете вычерчивать круги. Вы можете также изменять их размер.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

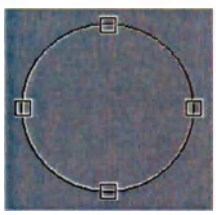
2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.

Вокруг этой точки появляется круг.

Изменение размера



1 Щелкните по одной из четырех меток-манипуляторов на границе круга и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите круг, увеличивая или уменьшая его.

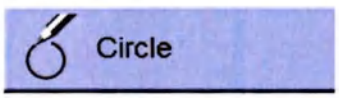
Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.

2 Отпустите кнопку мыши.

Построение окружностей (TSC)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



1 Нажмите клавишу **Circle** (Круг).

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.

Вокруг этой точки появляется круг.

Вычерчивание линий или стрелок

Детали изображения можно выделить линиями или стрелками:



1 Щелкните по нужной пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы установить начальную точку (= вершина стрелки), и перетащите линию мышью в конечную точку.

4 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Выполняется построение линий или стрелки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение размера



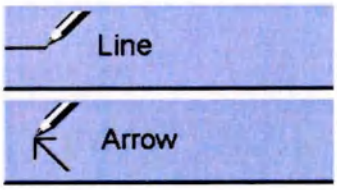
1 Щелкните мышью на одном из двух концов линии/стрелки и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените линию/стрелку требуемым образом.

2 Отпустите кнопку мыши.

Построение линий или стрелок (TSC)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



1 Нажмите кнопку **Line** (Линия) или **Arrow** (Стрелка).

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы установить начальную точку (= вершина стрелки), и перетащите линию мышью в конечную точку.

4 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Выполняется построение линий или стрелки.

Построение многоугольников

Можно построить незамкнутые многоугольники.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите линию мышью в первую вершину.

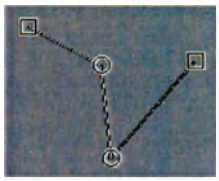
4 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.

5 Выполните двойной щелчок мышью на последней угловой точке.

Многоугольник вычерчивается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение размера



1 Щелкните по линии многоугольника.

Конечные точки и вершины отмечаются.

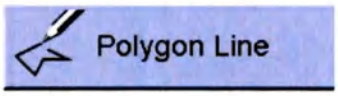
2 Щелкните мышью на одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.

3 Отпустите кнопку мыши.

Построение многоугольников (TSC)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



1 Нажмите кнопку **Polygon Line** (Линия многоугольника).

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую копку мыши, перетащите линию мышью в первую вершину.

4 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.

5 Выполните двойной щелчок мышью на последней угловой точке.

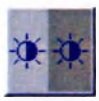
Многоугольник вычерчивается.

7.6 Постобработка DSA

Следующие функции постобработки DSA можно использовать для оптимального показа субтракционных изображений:

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		**Move mask** (Переместить маску) (→ Страница 446 *Перемещение маски*)	Вкл/ Выкл	Регулировка
		**Replace mask** (Заменить маску) (→ Страница 447 *Замена маски*)		+

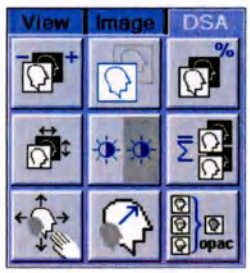
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		**Native/Subtracted** (Нативное/Субтракционное) (→ Страница 448 *Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением*)	+	
		**Anatomical Background** (Анатомический фон) (→ Страница 448 *Анатомический фон*)	Вкл/Выкл	Регулировка
	**Image** > **Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменение контраста сосуда/катетера)	**Vessel/Catheter Contrast** (Контраст сосуда/катетера) (→ Страница 450 *Контраст сосуда/катетера*)	Вкл/Выкл	Регулировка
		**Pixelshift** (Сдвиг пикселей) (→ Страница 451 *Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)*)		+
		**Opacification** (Контрастирование) (→ Страница 457 *Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом*)	+	
		**Averaging** (Усреднение) (→ Страница 459 *Улучшение подавления помех в сцене (усреднение)*)	+	
	Общие функции:			
		**Invert Gray Scale** (Инвертировать шкалу серого) (→ Страница 412 *Инвертирование значений полутоновой шкалы*)	+	
		**Zoom** (Увеличение) 2x (→ Страница 414 *Увеличение/перемещение*)	+	
		Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (→ Страница 414 *Увеличение/перемещение*)	+	
	Панорамировать	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6.1 Инструментальные средства DSA

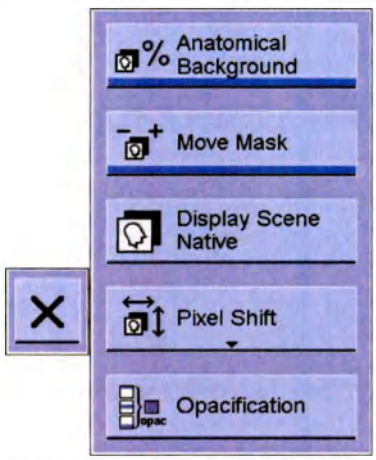
На карте подзадач **DSA** находятся инструменты, с помощью которых можно оптимальным образом отобразить сцену после субтракции.



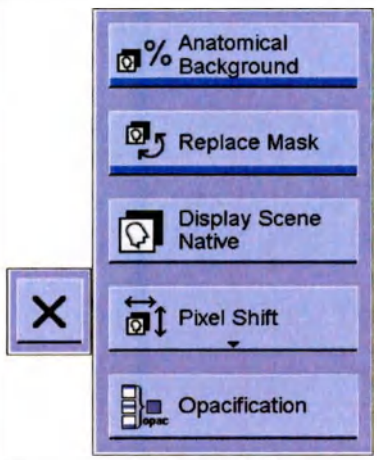
7.6.2 Инструментальные средства DSA (сенсорный экран)



- Щелкните по этой пиктограмме.



Инструменты DSA, выбрана опция **Move Mask** (Переместить маску)



Инструменты DSA, выбрана опция **Replace Mask** (Заменить маску)

Тип/размер кнопки (с текстом или без текста) и положение зависят от конфигурации сенсорного экрана.

7.6.3 Введение в DSA

В отличие от костей, способность поглощения рентгеновских лучей сосудами не выше, чем окружающими их тканями. В связи с этим сосуды слабо визуализируются на рентгенограммах, и для получения более четкого представления необходимо применять дополнительные меры.

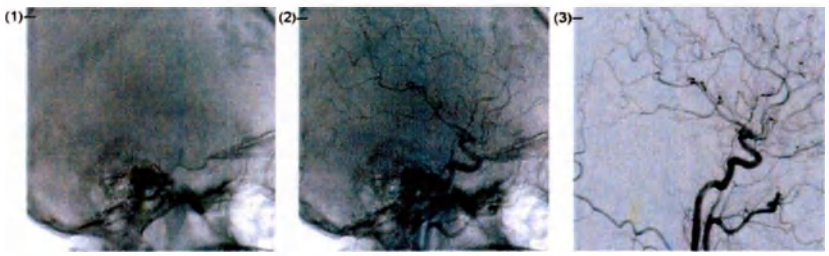
В цифровой субтракционной ангиографии (DSA) рентгенограммы обследуемой области выполняются:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- без контрастного вещества (КВ): изображения-маски
- с контрастным веществом (КВ): изображения с заполнением

Затем из изображений с заполнением вычитается изображение-маска.

Области с одной и той же степенью ослабления в субтрагированном изображении взаимно вычитаются, а области со (слегка) различным ослаблением, например, сосуды, содержащие контрастные вещества, наоборот, выделяются.



(1) Изображение-маска (без КВ)

(2) Изображение с заполнением (с контрастным веществом)

(3) Субтракционное изображение

7.6.4 Настройка новой маски

Во время проведения съемки DSA или roadmap маска (= изображение без контрастного вещества) настраивается автоматически. В DSA подобное обычно происходит после второго кадра, но не позже, чем через 2 с. В roadmap маска устанавливается в конце фазы 1.

Вы можете изменить автоматически установленное изображение-маску.

При настройке новой маски все установленные значения сдвига пикселей сбрасываются.

Настройка новой маски возможна для любых субтракционных сцен, за исключением референсных изображений, сцен roadmap или ротационных субтракционных сцен, например, DYNAVISION или 3D DSA.

Для сцен DYNAVISION или 3D только одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных (исключение: сцена вымывания).

Поэтому маска не может быть переопределена для сцен DYNAVISION или 3D.

Стандартная настройка «Move Mask» (Переместить маску) или «Replace Mask» (Заменить маску)

Можно настроить новую маску с помощью функций «Move Mask» (Переместить маску) или «Replace Mask» (Заменить маску).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка «Move Mask» (Переместить маску) (по умолчанию)

1 Выберите **Options** > **Set Move Mask** (Опции > Задать "Переместить маску") в главном меню.

Активируется функция "Move Mask" (Переместить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

Настройка «Replace Mask» (Заменить маску)

2 Выберите **Options** > **Set Replace Mask** (Опции > Задать "Заменить маску") в главном меню.

Активируется функция "Replace Mask" (Заменить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

Перемещение маски

✓ Активируется функция «Move Mask» (Переместить маску).

Прокрутите маски одну за другой:



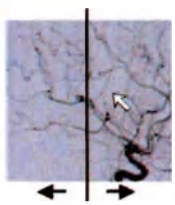
1 Щелкните по этой пиктограмме.



2 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Маска прокручивается вперед или назад на один кадр.

– или –



Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

- Если Вы щелкаете в левой части изображения, маска прокручивается назад на один кадр (к началу сцены).
- Если Вы щелкаете в правой части изображения, маска прокручивается вперед на один кадр (к концу сцены).

Когда Вы достигли кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

Кадр, номер которого указывается у левого края монитора в области изображения рядом с буквой **M**, устанавливается в качестве маски для сцены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

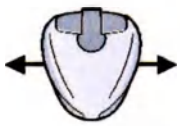
Перемещение маски (TSC)



✓ Функции **DSA**



1 Нажмите кнопку **Move Mask** (Переместить маску).



2 Быстро отклоните джойстик мыши.



3 Когда Вы достигли кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

Замена маски

✓ Активируется функция «Replace Mask» (Заменить маску).

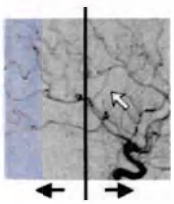
Прокрутите сцену кадр за кадром:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Сцена прокручивается вперед или назад на один кадр.

– или –



Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

(кроме увеличенного изображения или после нажатия на графический объект)

- Если щелкнуть в левой части изображения, сцена прокручивается назад на один кадр.
- Если щелкнуть в правой части изображения, сцена прокручивается вперед на один кадр.



2 Когда Вы достигнете кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Щелкните по этой пиктограмме.

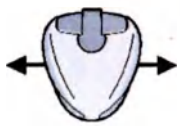
Текущий кадр устанавливается в качестве маски для этой сцены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Замена маски (TSC)



✓ Функции **DSA**



1 Быстро отклоните джойстик мыши.



2 Когда Вы достигнете кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Нажмите кнопку **Replace Mask** (Заменить маску).

Текущее изображение устанавливается в качестве маски для этой сцены.

7.6.5 Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением

Рентгенографическая серия DSA отображается субтракционной. Однако каждая субтракционная сцена может быть также показана без субтракции, то есть нативно.

Нативное



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Сцена отображается в нативном формате (без субтракции).

Субтракционная



◆ Снова щелкните по этой пиктограмме.

Сцена отображается с субтракцией.

Нативное (TSC)



✓ Функции **DSA**



◆ Нажмите кнопку **Display Scene Native** (Показать сцену нативной).

7.6.6 Анатомический фон

Анатомическое окружение интересующих сосудов в субтракционной сцене обычно не видно. Ткани, окружающие сосуды, можно отобразить в большей или меньшей степени с помощью наложения нативного изображения.

Маска проступает в субтракционном изображении с целью представления тканей, окружающих сосуды, например, костей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значение визуализации анатомического фона можно установить в диапазоне от 0 % до 100 %.

- 0 % соответствует субтракционному представлению
- 100 % соответствует несубтрагированному (нативному) представлению

Первоначальная степень анатомического фона задается в наборе обследования системы сбора данных.

Исходный анатомический фон



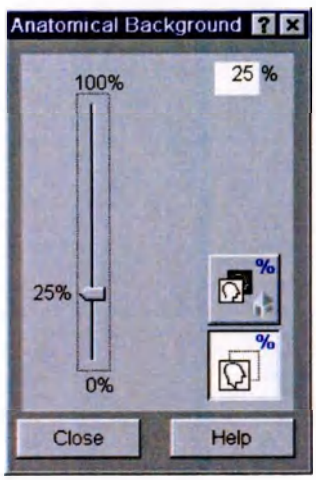
- Щелкните по этой пиктограмме.

Включение анатомического фона



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Изображение отображается с анатомическим фоном.



Изменение анатомического фона

- Перетащите мышью ползунок.

  – или –

  Введите процентное значение в поле ввода и подтвердите ввод нажатием клавиши **Return** или **Enter** (Ввод).

  Сцена воспроизводится с анатомическим фоном. (Для сцены будет сохранена степень четкости анатомического фона.)

Включение/выключение анатомического фона



1 Щелкните по этой пиктограмме.

  Изображение представляется субтракционным без анатомического фона. (Вы больше не можете установить анатомический фон.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение снова представляется с анатомическим фоном.

Отмена изменений



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Изменение фона (TSC)



✓ Функции **DSA**

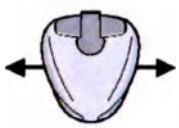


1 Нажмите кнопку **Anatomical Background** (Анатомический фон).



2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх: больше анатомического фона
- Вниз: меньше анатомического фона



3 Можно просматривать сцену при отображении анатомического фона: Быстро отклоните джойстик мыши.



4 Отмена этой функции: Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

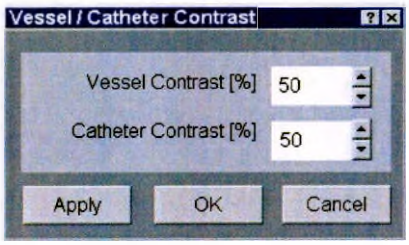
7.6.7 Контраст сосуда/катетера

Вместо использования анатомического фона контраст сосуда/катетера можно регулировать на изображениях Roadmap.

Изменение контраста сосуда/катетера

1 В главном меню выберите **Image** > **Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменить контраст сосуда/катетера).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Щелкните по стрелке вверх/вниз для регулировки значения.

3 Нажмите кнопку **Apply** (Применить) или кнопку **OK**.

7.6.8 Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)

Пациент или система могут незначительно перемещаться между съемками, выполненными без контрастного вещества и с ним. В результате изображения, используемые для субтракции, могут не совпадать полностью. При этом анатомический фон удаляется не полностью, особенно в области контрастов изображения (динамические артефакты).

Используя смещение пикселей, можно добиться совпадения наполненных и масочных изображений в субтракционных сценах DSA или Roadmap.

Для сцен DYNAVISION или 3D только одно наполненное и одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных.

Смещение пикселей может быть выполнено индивидуально для каждого положения сбора данных.

Используйте функцию автоматического сдвига пикселей для смещения диапазона кадров-масок и кадров-основ.

Сдвинув маску на несколько пикселей или группу пикселей, можно добиться точного совпадения маски с изображением.

Однако, этой процедурой нельзя достигнуть хороших результатов для всех областей изображения, так как в различных областях изображения из-за геометрии самого изображения и эластичности человеческого тела может потребоваться настройка различных значений смещения пикселей.

Варианты

Смещение пикселей может выполняться следующими способами:



Автоматический сдвиг пикселей: Установите на изображение или на группу изображений серии область интереса (ROI), для которой нужно оптимизировать сдвиг пикселей. Компьютер автоматически рассчитывает наилучший результат для этой области.

(→ Страница 453 *Автоматический сдвиг пикселей*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Сдвиг пикселей вручную: Вы смещаете маску вручную для достижения наилучшего субъективного впечатления.

(→ Страница 454 *Сдвиг пикселей вручную*)

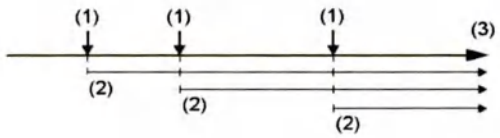


Гибкий пиксельный сдвиг: Изображение делится на "клетки шахматной доски". Компьютер рассчитывает наилучшее значение смещения пикселей отдельно для каждой клетки. Затем сдвиг пикселей «гибко» адаптируется к изображению.

(→ Страница 456 *Гибкий сдвиг пикселей*)

Область действия операции

Каждая операция по сдвигу пикселей (автоматическая или ручная) всегда применяется к текущему изображению и всем изображениям до конца сцены.



(1) Перемещение

(2) Действие сдвига пикселей

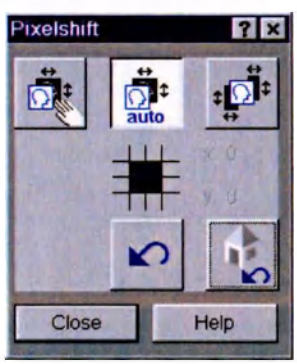
(3) Развитие сцены

Поэтому желательно начать смещение пикселей в начале сцены. Затем Вы можете выполнять прокрутку сцены до ее конца. При каждом появлении динамических артефактов (если сместился пациент или блок аппарата) Вы можете выполнять дальнейшую коррекцию смещения пикселей.

Запуск смещения пикселей



- Щелкните по этой пиктограмме.





Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются в окне **Pixelshift** (Сдвиг пикселей).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

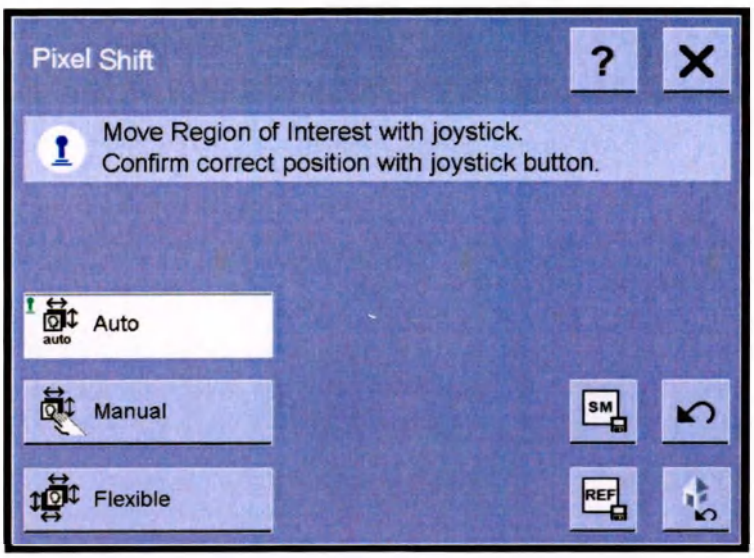
Запуск сдвига пикселей (TSC)



✓ Функции **DSA**



◆ Нажмите на кнопку **Pixel Shift** (Сдвиг пикселей).





Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются на экране.

Автоматический сдвиг пикселей

После выбора функции Pixelshift (Сдвиг пикселей) автоматический сдвиг пикселей становится активен по умолчанию.



1 При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

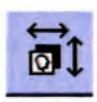
В центре изображения вычерчивается квадрат для выделения области интереса (ROI).



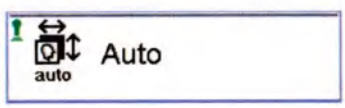
2 Щелкните квадрат и перетащите его в требуемое положение.

Маска смещается таким образом, что для выделенных областей обеспечивается оптимальная субтракция.

Автоматический сдвиг пикселей (TSC)



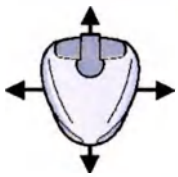
✓ Выбрана функция **Pixel Shift** (Сдвиг функций).



1 **Auto** (Автоматическое) сдвиг пикселей активно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В центре изображения вычерчивается квадрат для выделения области интереса (ROI).



2 Отклоните джойстик мыши.



3 Если ROI расположена правильно: Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Маска смещается таким образом, что для выделенных областей обеспечивается оптимальная субтракция.

Сдвиг пикселей вручную



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

– или –

Нажмите кнопку со стрелкой.

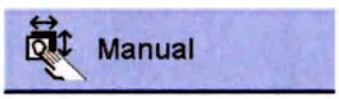


Будет происходить смещение маски (с небольшим шагом).

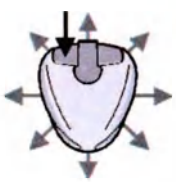
Сдвиг пикселей вручную (TSC)



✓ Выбрана функция **Pixel Shift** (Сдвиг функций).



1 Нажмите клавишу сдвига пикселей **Manual** (Ручной).



2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Будет происходить смещение маски (с небольшим шагом).

Дальнейшая коррекция смещения пикселей

1 Выполните прокрутку в сцене.

2 Если динамические артефакты появляются снова: Выполните пиксельный сдвиг еще раз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если Вы выполняете прокрутку назад, а затем смещение пикселей, установленные значения смещения пикселей (дальше назад в сцене) могут быть заменены.

Поэтому, если возможно, выполняйте прокрутку только вперед.

Отмена сдвига пикселей



- Снова щелкните по этой пиктограмме.

  Значения смещения пикселей применяются.

  Выбор функции отменяется.

В конце сцены выбор автоматического смещения пикселей автоматически отменяется.

Отмена сдвига пикселей (TSC)



- Нажмите на правую кнопку джойстика мыши.

  Значения смещения пикселей применяются.

  Выбор функции отменяется.

В конце сцены выбор автоматического смещения пикселей автоматически отменяется.

Отмена смещения пикселей

Сброс сдвига пикселей до нуля



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все значения смещения пикселей изображения сбрасываются на x = 0, y = 0.

Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отмена (TSC)

Сброс сдвига пикселей до нуля



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все значения смещения пикселей изображения сбрасываются на x = 0, y = 0.

Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Гибкий сдвиг пикселей



- Щелкните по этой пиктограмме.

Маска делится на "клетки шахматной доски". Оптимальное значение сдвига пикселей определяется и применяется автоматически к каждому квадрату.

На изображении появляется надпись "**Flex**" (Гибк.).



В зависимости от содержимого изображения, расчет может длиться несколько секунд. Это также касается прокрутки.

Поэтому рекомендуется подождать после каждого нового изображения, пока не закончится расчет.

Сохранение изображения "Flex" (Гибк.)



Изображение "Flex" (Гибк.) может быть сохранено с помощью функции **Store Monitor** (Сохранить монитор).



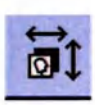
Изображение с гибким сдвигом пикселей можно также сохранить в качестве референсного изображения.



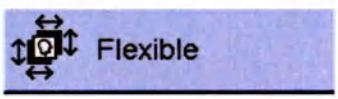
Вы также можете отправить изображение, полученное гибким смещением пикселей, на лист пленки.

- Щелкните по нужной пиктограмме.

Гибкий сдвиг пикселей (TSC)



✓ Выбрана функция **Pixel Shift** (Сдвиг функций).



- Нажмите клавишу сдвига пикселей **Flexible** (Гибкий).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маска делится на "клетки шахматной доски". Оптимальное значение сдвига пикселей определяется и применяется автоматически к каждому квадрату.

На изображении появляется надпись "Flex" (Гибк.).

Сохранение изображения "Flex" (Гибк.)



Изображение "Flex" (Гибк.) может быть сохранено с помощью функции **Store Monitor** (Сохранить монитор).



Изображение с гибким сдвигом пикселей можно также сохранить в качестве референсного изображения.



Вы также можете отправить изображение, полученное гибким смещением пикселей, на лист пленки.

- Нажмите нужную пиктограмму.

7.6.9 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом

Обычно после введения контрастное вещество заполняет сосуды неравномерно, и болюс контрастного вещества может "гулять" по сосудам.

Функция контрастирования (Max Opac (Макс. контраст.) или Min Opac (Мин. контраст.) в CO_2-DSA) используется для суммирования кадров фазы наполнения (= фаза, в которой контрастное вещество находится в интересующих сосудах). Пиксели, наполненные контрастным веществом из различных кадров, объединяются в одно изображение. Все течение контрастного вещества показывается в одном изображении.



Функция контрастирования не может быть применена к сценам DYNAVISION или 3D.

Запуск

- Перейдите к начальному кадру.

Запуск болюса

Найдите кадр, на котором впервые появился болюс контрастного вещества:



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Начиная с этого момента, изображение состоит из пикселей последующих кадров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Прокрутка

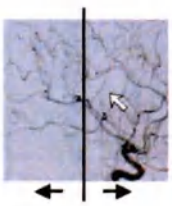
Сцена может быть прокручена вперед или назад на один кадр.

Прокрутите сцену вперед кадр за кадром:



- Нажмите кнопку покадрового воспроизведения.

– или –



Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

Для каждого шага вперед в Opac-изображение добавляется следующий кадр.

Рассчитывается и незамедлительно показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом.

Окончание болюса

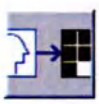
Когда отображается максимальное заполнение контрастным веществом, Вы можете сохранить изображение.



1 В качестве референсного изображения: Щелкните по этой пиктограмме.



2 В качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор): Щелкните по этой пиктограмме.



3 Копировать на лист пленки: Щелкните по этой пиктограмме.

Окончание Opac (Контрастирование)

Функция остается активной, пока не будет отменен ее выбор.



- Снова щелкните по пиктограмме Opac (Контрастирование).

Сцена снова отображается в обычном режиме.

7.6.10 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом (TSC)

Запуск болюса

В изображении, в котором болюс контрастного вещества видно в первый раз:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



✓ Функции **DSA**

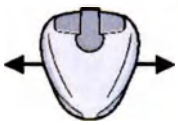


- Нажмите кнопку **Opacification** (Контрастирование).

Прокрутка

Сцена может быть прокручена вперед или назад на одно изображение.

Прокрутите сцену вперед изображение за изображением:



- Быстро отклоните джойстик мыши.

  Для каждого шага вперед в изображение с контрастированием добавляется следующее изображение.

  Рассчитывается и показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом.

Окончание болюса

Когда отображается максимальное заполнение контрастным веществом, Вы можете сохранить изображение.



- Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

  Данное изображение выбирается в качестве конечного.

  Рассчитывается и немедленно показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом. При этом оно сохраняется как референсное.

7.6.11 Улучшение подавления помех в сцене (усреднение)

Усреднение можно использовать для улучшения вида изображения с целью уменьшения шумов.

В основном оно используется при общей диагностике сосудов. Его основной целью является улучшение качества изображения для документирования, например перед сохранением изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) или перед экспонированием на пленку.

Усреднение состоит из двух функций.

- С помощью функции **Mask Averaging** (Усреднение маски) можно указать число кадров, которое система будет использовать при расчете кадра-маски.

  Усреднение маски обычно используется, если требуется уменьшить шумы на субтракционных изображениях.

  Усреднение маски невозможно для несубтракционных сцен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- С помощью функции **Fill Averaging** (Усреднение кадров с заполнением) можно указать число кадров, которое система будет использовать для усреднения в один кадр с заполнением.

  Усреднение кадров с заполнением необходимо применять только для отображения непульсирующих сосудов, т.к. иначе края сосудов размываются.

В кардиологических приложениях целесообразно использовать только усреднение маски. При использовании усреднения кадров с заполнением полученное изображение, скорее всего, будет очень нечетким.

Для изображений DSA рекомендуется использовать как усреднение маски, так и усреднение кадров с заполнением.

Усреднение невозможно применить к:

- Несохраненным рентгеноскопическим сценам
- Сценам Roadmap
- Сценам CLEARstent
- Сценам DYNAVISION или 3D

Чем больше изображений используется для усреднения, тем лучше подавление шумов.

Правила

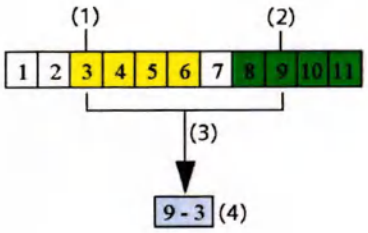
При усреднении складываются значения пикселей нескольких кадров в пределах указанного диапазона кадров, а затем выполняется их нормализация.

Усреднение выполняется по следующим правилам:

- Усреднение маски выполняется в «прямом направлении», то есть берется выбранный кадр, и к нему добавляются последующие кадры-маски.
- Усреднение кадров с заполнением выполняется «в обоих направлениях», то есть добавляются кадры с заполнением до и после выбранного кадра с заполнением.
- В режиме цикла сцена ограничивается кадрами, для которых сложение может быть выполнено корректно. Другими словами, для расчета ни один из кадров не используется дважды.
- Усредненное изображение-маска вычитается из усредненного контрастированного изображения.

Пример:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Маска

(2) Изображение

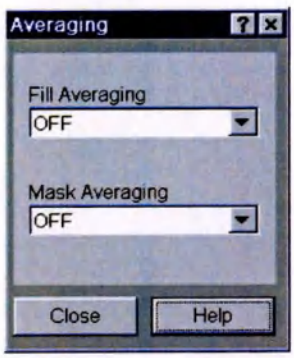
(3) Добавление кадров-масок – Добавление кадров с заполнением

(4) Усреднение (8, 9, 10, 11) – усреднение (3, 4, 5, 6)

Усреднение



1 Щелкните по этой пиктограмме.



2 Выберите число кадров с заполнением, используемых для **Fill Averaging** (Усреднение кадров с заполнением).

3 Выберите число кадров-масок, используемых для **Mask Averaging** (Усреднение маски).

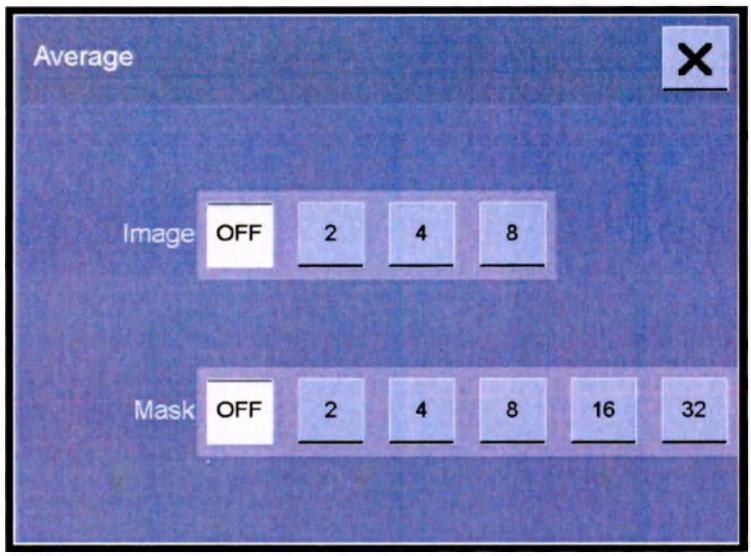
Расчет незамедлительно выполняется и применяется к сцене.

Усреднение (сенсорный экран)



1 Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите количество изображений-масок и контрастированных изображений, подлежащих усреднению, в разделах **Mask** (Маска) и **Image** (Изображение) соответственно.

Расчет незамедлительно выполняется и применяется к сцене.

7.7 Протокол обследования

Все параметры обследования, связанные с просвечиванием и рентгенографией, автоматически записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования). Кроме того, Вы можете вводить комментарии.

В зависимости от конфигурации **Exam Protocol** (Протокол обследования) сохраняется в виде текста, объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA) или объекта Dose Structured Report (Структурированный отчет о дозе).

Exam Protocol (Протокол обследования) предлагается только для пациентов, которые обследуются на Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сервисная служба Siemens должна выполнить соответствующую настройку, определяющую будет ли **Exam Protocol** (Протокол обследования) включен в пересылку или нет. Если он исключен из пересылки, в строке состояния появляется сообщение: "Non images have been skipped for transfer." (Нет изображений, пропускаемых при пересылке)

Можно также выполнить настройку, указав, будут ли данные о дозе передаваться в виде объекта Dose SR (Структурированный отчет о дозе), объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA), в виде этих двух объектов одновременно, либо не будут передаваться совсем.

7.7.1 Вызов протокола обследования

1 Выберите требуемого пациента.

2 Вызовите **Patient** > **Exam Protocol...** (Пациент > Протокол обследования...) в главном меню карты задач PostProc.

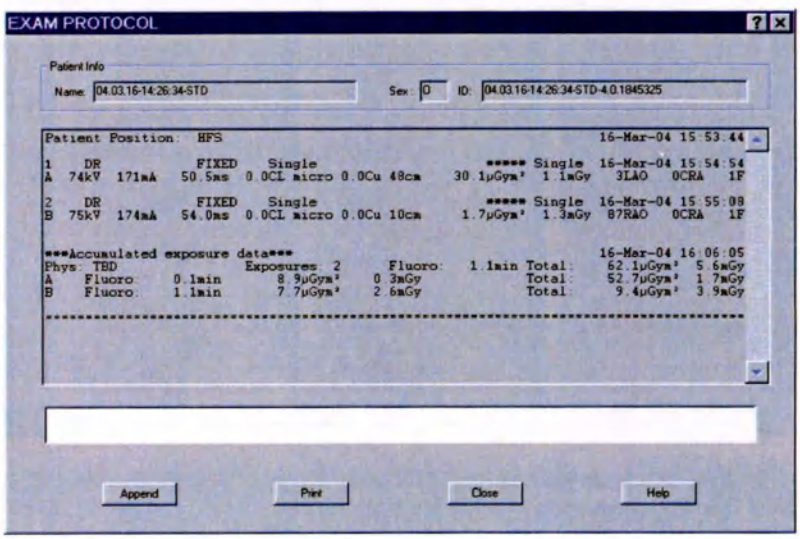
– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме папки и выберите **Exam Protocol...** (Протокол обследования...) в контекстном меню.

– или –

Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Exam Protocol** (Протокол обследования) или **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Откроется диалоговое окно **Exam Protocol** (Протокол обследования).



7.7.2 Ввод комментариев

В поле ввода может быть введена дополнительная информация (например, контрастное вещество, медикаментозные средства).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По причинам совместимости нельзя использовать специальные символы в протоколе обследования.

Некоторые специальные символы, например, *, @, \ или символ Евро € и все символы японского алфавита превращаются в вопросительные знаки ?.

Не вводите специальные или японские символы в комментарии к **Exam Protocol** (Протокол обследования) или в имена программ рентгенографии.

При включенном излучении комментарии вводить нельзя.

1 Введите текст.

2 Щелкните по кнопке **Append** (Добавить).

Текст рассматривается как «событие» и добавляется к заключительной части протокола обследования.

Если Вы не добавили Ваши комментарии к **Configuration Panel** (Панель конфигурации) с помощью **Append** (Добавить), они удаляются при закрытии окна.

7.7.3 Распечатка протокола обследования

Если к Вашей системе присоединен принтер, Вы можете распечатать протокол обследования:

- Нажмите кнопку **Print** (Печать).

Протоколы обследования выбранного пациента пересылаются на принтер, установленный по умолчанию.

В зависимости от количества сцен, распечатка может состоять из нескольких страниц формата US Letter (или DIN A4). Указывается номер страницы и общее количество страниц.

Идентификация пациента указывается в начале каждой страницы – в "заголовке". Затем следует список сцен, комментариев и событий с указанием времени. "События" отсортированы в хронологическом порядке.

7.7.4 Элементы в протоколе обследования

Информация о пациенте отображается в верхней части окна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

"События" перечисляются в центральной части окна. Если в меню имеется больше пунктов, чем может быть показано, Вы можете использовать линейку прокрутки (справа), чтобы показать требуемую часть данных обследования.

Ниже списка событий находится поле ввода Ваших комментариев.

Отдельные (автоматически созданные) элементы в **Exam Protocol** (Протокол обследования) всегда отображаются на английском языке, независимо от выбранного языка интерфейса пользователя.

При объединении двух или большего числа обследований в единое обследование с помощью функции **Rearrange** (Перегруппировать) протокол самого последнего обследования будет сохраняться, а протоколы более ранних обследований будут удаляться.

Сохраните протоколы обследований, например, на CD или принтере, прежде чем объединять их.

Сохраняются объекты изображений Exam Protocol XA (Протокол обследования XA).

Объекты Dose SR (Структурированный отчет о дозе) будут объединяться.

Положение пациента

Формирование **Exam Protocol** (Протокол обследования) начинается сразу же после регистрации пациента, т.е. с регистрации или изменения положения пациента.

Пример: **Patient Position (Положение пациента): HFS 16-Mar-13 15:53:44** (16-мар-13 15:53:44)

Сокращение (всегда на английском)	**Положение пациента (английское название)**
HFS	**Head First - Supine (Головой вперед - На спине)** (Head First - Supine)
HFP	**Head First - Prone (Головой вперед - На животе)** (Head First - Prone)
HFDL	**Head First - Left Lateral (Головой вперед - На левом боку)** (Head First - Decubitus Left)
HFDR	**Head First - Right Lateral (Головой вперед - На правом боку)** (Head First - Decubitus Right)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сокращение (всегда на английском)	Положение пациента (английское название)
FFS	**Feet First - Supine (Ногами вперед - На спине)** (Feet First - Supine)
FFP	**Feet First - Prone (Ногами вперед - На животе)** (Feet First - Prone)
FFDL	**Feet First - Left Lateral (Ногами вперед - На левом боку)** (Feet First - Decubitus Left)
FFDR	**Feet First - Right Lateral (Ногами вперед - На правом боку)** (Feet First - Decubitus Right)

События включения рентгеновского излучения

Записываются все события включения рентгеновского излучения (рентгеноскопии или рентгенографии).

Значения, приведенные в протоколе обследования, являются номинальными значениями, т. е. **не** измеренными, а целевыми значениями.

Действительные значения могут быть другими!

Каждый элемент события содержит две строки. Отображаются следующие параметры:

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Первая строка:		
Число	**1**	Номер события съемки/номер сцены

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Режим рентгенографии	**DR**	DR (цифровая рентгенография)
	DSA	DSA (цифровая субтракционная ангиография)
	DSA Mask	Маска дополнительной программы Roadmap
	CARD	CARD (Кардиоангиография)
	DR_DYNA	DR-DYNAVISION
	DYNA	(DSA-)DYNAVISION
	DR_STEP	PERISTEPPING
	PERI	PERIVISION
	DR_SCAN	DR-Scanning
	3D	3D-рентгенография
	STENT	Сцена CLEARstent
Положение получения изображений	**(1)**	Количество положений получения изображений (только с PERISTEPPING/PERIVISION)
Frame rate control (Управление частотой кадров)	**FIXED**	**Frame Rate Control** (Управление частотой кадров): частота кадров **Fixed** (Постоянная)
	VARIABLE	**Frame Rate Control** (Управление частотой кадров): **VFR Manual** (Ручной VFR) или **VFR Time** (Время VFR) (переменная частота кадров)
	PERIAUT	**Stepping Mode** (Пошаговый режим): **Auto** (Авто)
	PERIMAN	**Stepping Mode** (Пошаговый режим): **Manual** (Вручную)
	DYNAAUT	**DYNA Control** (Контроль DYNA): **Auto Inj.** (Автоматическое введение) (автоматическое введение контрастного вещества)
	DYNAMAN	**DYNA Control** (Контроль DYNA): **Manual Inj.** (Ручное введение) (ручное введение контрастного вещества)
набор орган-программ	<любое значение>	Имя набора орган-программ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Acquisition program (Программа рентгено- графии)	<любое значение>	Имя программы рентгенографии
Продолжительность сцены	**11s**	Продолжительность сцены
Частота кадров	**2F/s**	Частота кадров (в кадрах в секунду) (начальная частота кадров)
	Single	Одиночное изображение
Дата и время	**16-Mar-13 15:54:54**	Дата и время съемки (начальное время включения излучения)
Вторая строка:		
Плоскость	**A**	Плоскость измерения (в одноплоскостных системах: всегда **A**, в двухплоскостных системах **A** или **B**)
kV (кВ)	**75kV**	Ожидаемое напряжение на трубке
мА	**171mA**	Ожидаемый ток трубки
мс	**50.5ms**	Ожидаемая длительность импульса
Уровень управления	**10.0CL**	Примерный уровень управления (**C**ontrol **L**evel): приблизительное указание ожидаемой дозы
Фокус		Ожидаемый фокус рентгеновской трубки
	micro	Микрофокус (только для 3-фокусных трубок)
	small	Малый фокус
	large	Большой фокус
Медный фильтр	**0.1Cu**	Предполагаемый медный фильтр
Уровень масштабирования	**10cm**	Входной размер
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**30.1µGym²**	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м² во время рентгеноскопии/рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
Контрольная воздушная керма	**1.1mGy**	Рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Наклон LAO/RAO	**3LAO**	Латеральный угол наклона (LAO/RAO)
краниальный/каудальный наклон	**0CRA**	Угол краниального/каудального наклона
Число кадров	**10F**	Общее число кадров сцены
Любое значение	*****	Если значение не может быть определено, оно заменяется звездочками.

Учтите, что для сцен PERIVISION, DYNAVISION и 3D и масочный, и наполнительный прогоны записываются в один элемент каждый.

Если были введены комментарии, они добавляются в виде отдельных строк.

Автоматически зарегистрированные данные и присоединенные комментарии не могут быть изменены.

Накопленные данные

Когда пациент закрывается, т. е. регистрируется другой пациент, данные о дозе суммируются и отображаются в конце протокола обследования.

Добавляются следующие строки:

Запись	Пример	Пояснение
Заголовок	***Accumulated exposure data*** (Итоговые данные о дозе во время обследования)	
Первая строка: (слева направо)		
Дата и время	**16-Mar-13 16:06:05** (16 марта 2013 г. 16:06:05)	Дата и время закрытия пациента
Вторая строка: (слева направо)		
Performing Physician: ... (Лечащий врач: ...)		Фамилия рентгенолога
Количество сеансов рентгенографии	**Exposures: 2 + 3 DSA Mask** (Экспонирование: 2 + 3 маски DSA)	Общее число рентгенографий (в обеих плоскостях в биплановых системах) плюс общее количество масок дополнительной программы Roadmap

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись	Пример	Пояснение
Время рентгеноскопии	**Total Fluoro:** *** (Общее время рентгеноскопии: ***)	Общее время рентгенографии* (в обеих плоскостях в биплановых системах)
	Total: (Всего:)	Суммарные значения
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**62.1µGym²** (62,1 мкГрм²)	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м² во время рентгеноскопии/рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
Контрольная воздушная керма	**5.6mGy** (5,6 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий
Третья строка: (слева направо)		
Данные плоскости A	**A Fluoro:** (Рентгеноскопия A:)	Рентгенография плоскости A
Рентгеноскопия	**Fluoro:** *** (Рентгеноскопия: ***)	Общее время рентгеноскопии в этой плоскости*
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**8.9µGym²** (8,9 мкГрм²)	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м² при рентгеноскопии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	**0.3mGy** (0,3 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма рентгеноскопии в этой плоскости
	Total: (Всего:)	Суммарные значения
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**52.7µGym²** (52,7 мкГрм²)	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м² при рентгенографии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	**1.7mGy** (1,7 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма для рентгенографий в этой плоскости
Четвертая строка (только в биплановых системах):		
Данные плоскости B	**B Fluoro:** (Рентгеноскопия B:)	Плоскость рентгенографии B
	...	

* Время рентгеноскопии отображается в установленных единицах: 00:00:00 [часы:минуты:секунды] или 000,0 мин [минуты, десятые доли минуты]. (➔ Страница 321 *Таймер рентгеноскопии*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значения дозы, отображаемые в окне **Exam Protocol** (Протокол обследования), могут быть использованы для контролирования хода обследования. Но они не могут быть использованы для расчета дозы, полученной пациентом!

Отображаемое значение поверхностной суммарной дозы (мкГр · м²) имеет допуск ± 25% в соответствии с DIN 6819. Если во время обследования произошел сбой какого-либо компонента системы, это может привести к неправильным записям в протоколе обследования. В подобном случае данные могут быть неверными или отсутствовать, поэтому запрещается их использование для обычного создания отчетов. Фирма Siemens не несет ответственность за потерю информации и данных.

Мы также не несем ответственности за возможные последствия!

На картах задач **Examination** (Обследование) для плоскости A и B суммарное время рентгеноскопии (часы: минуты: секунды) показывается для обеих плоскостей.

Exam Protocol (Протокол обследований) показывает значения отдельно для обеих плоскостей.

В зависимости от проблемы, значения времени рентгеноскопии во время **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) не записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования).

7.8 Сохранение и документирование сцен/изображений

Когда Вы выполняете функции последующей обработки, изменения всегда сохраняются автоматически. При следующем просмотре сцены/изображения Вы найдете последнее рабочее состояние.

Контрастирование и гибкое пиксельное смещение не сохраняются вместе со сценой. Результаты этих двух функция последующей обработки можно сохранить только в виде отдельных изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор).

7.8.1 Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор))

Вы можете сохранить любое текущее показываемое изображение, включая текст и графическую информацию, как отдельное изображение (изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), то есть вторичного захвата), например, если это изображение содержит информацию, необходимую для диагностики.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) создается, как изображение, полученное из отдельного кадра. Это означает, что изображение сохраняется, «как есть» (WYSIWYG). Любые операции постобработки, за исключением увеличения/перемещения и текста изображения, будут «прожигаться» в пиксельных данных.

Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) можно использовать, например, для пересылки субтракционных изображений по сети, например, для просмотра их на станциях просмотра.

Вы можете сохранить не более 512 изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) для каждого обследования и плоскости.

Изображения типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) сохраняются с тем же размером матрицы, что и исходное изображение, с которого они были созданы.

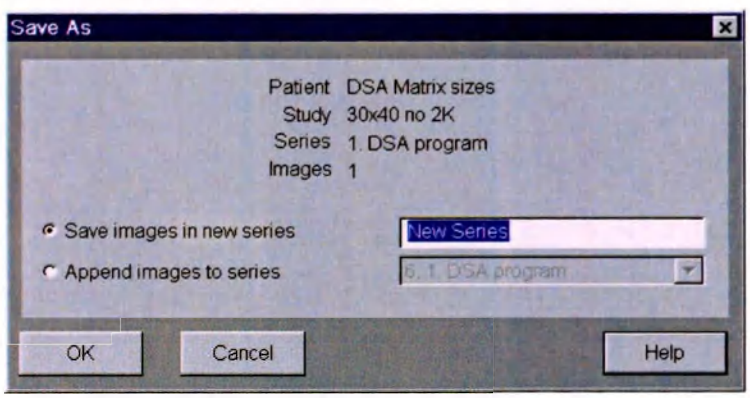
Например, при просмотре изображения с размером матрицы 2480 x 1920 в области просмотра изображений 1024 x 1024 изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), создаваемое из указанного изображения, будет иметь размер матрицы 2480 x 1920.



- Щелкните по этой пиктограмме.

Сохранение

Если текущее изображение является цветным изображением, например изображением **IVUS**, или выполняется экспорт изображения в Sensis, отображается окно **Save As** (Сохранить как).



1 Выберите опцию сохранения и имя серии.

Save images in new series (Сохранить изображения в новой серии): Введите описание новой серии.

Append images to series (Добавить изображения к серии): Выберите серию из списка имеющихся серий в обследовании.

2 Щелкните по кнопке **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8.2 Сохранение текущего изображения (сенсорный экран)



1 Убедитесь в том, что выбрана нужная плоскость.



2 Щелкните по этой пиктограмме.

При вызове с сенсорного экрана сохраняется только изображение активной плоскости.

7.8.3 Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать

Если к вашей системе подключена камера с функцией печати или принтер, будет доступна карта задач **Filming** (Запись на пленку).

Вы можете выбрать любое из выведенных на экран изображений для записи на пленку/печати и скопировать его в поле Virtual Film Sheet (Виртуальная пленка).

- Изображения, выведенные на экран в полноэкранном режиме
- Репрезентативные изображения сцен, референсные изображения, изображения в каталоге сцен **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Отдельные изображения сцены в каталоге изображений (4 x 4)
- В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов)

Из **Patient Browser** (Браузер пациентов) вы можете передавать на виртуальный лист пленки только отдельные изображения, т. е. изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор), референсные изображения или однокадровые изображения.

Из карты задач **Examination** (Обследование), **PostProc** (Постобработка) или **Quant** (Количественный анализ) только кадр сцены, которая показывается на мониторе, передается на виртуальный лист пленки.

(→ Страница 475 *Выбор изображений для экспонирования на пленку/печати*)

(→ Страница 476 *Копирование изображения на лист пленки*)

(→ Страница 476 *Копирование изображения на лист пленки (сенсорный экран)*)

Вы можете изменить расположение изображений относительно друг друга и провести необходимые манипуляции с ними в поле Virtual Film Sheet (Виртуальная пленка), после чего проявить их.

Дополнительная информация в этом отношении приведена в документации для пользователя *syngo*.Classic.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примечания по безопасности для экспонирования на пленку/печати

Если новый пациент регистрируется через Artis или Sensis, на экране не появится сообщение об изображениях предыдущего пациента.

Виртуальный лист пленки необходимо освободить от материалов предыдущего пациента.

По окончании задания вывода на пленку документ помечается как выведенный на пленку, при этом у "обычных" изображений устанавливается метка "**P**". Многокадровое изображение маркируется флагом "**p**", если на печать был выведен хотя бы один кадр. Поэтому невозможно определить, было ли многокадровое изображение напечатано полностью или нет.

Если вывод на печать используется для архивирования, всегда проверяйте наличие всех печатных копий.

Изменение параметров окон изображений DSA на карте задач **Filming** (Экспонирование на пленку) невозможно.

Вначале установите параметры окон сцены на карте задач **PostProc**.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Метка выполнения задания печати ставится, если изображения успешно переданы на принтер. Не все принтеры (например принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе.

Распечатка изображений может быть потеряна.

- Перед удалением изображений удостоверьтесь, что все печатные копии имеются в наличии.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Качество изображения на бумажных распечатках может оказаться низким, и они окажутся недостаточными для постановки диагноза.

Возможен неправильный диагноз.

- Для диагностических целей используйте только изображения на пленке.
- Пользоваться бумажными распечатками для диагностики можно, если принтер протестирован и допущен для этого производителем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование масштабируемого страничного режима может ухудшить качество изображений. Качество итогового изображения может оказаться недостаточным. Масштабируемый страничный режим не поддерживает фактический размер.

Возможен неправильный диагноз.

- Учитывайте ухудшение качества изображений в случае установки масштабируемого страничного режима.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Результаты действительного размера на распечатке зависят от настроек принтера, ошибок округления и других факторов.

Распечатки действительного размера не точно соответствуют реальному анатомическому размеру.

- Помните об ограничениях точности при печати с использованием функции True Size (Действительный размер). Всегда используйте масштабную линейку на распечатанных изображениях для проверки соответствия физическими единицами измерения (например, с помощью линейки), чтобы убедиться в том, что распечатка имеет реальный анатомический размер.

После перезапуска системы задания на передачу прерываются и не возобновляются автоматически. сцены могут отсутствовать на компакт-диске или в сети.

Перезапустите выполненные с ошибкой задания **Send to** (Отправить в...) или **Export to** (Экспортировать в...) в окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

Выбор изображений для экспонирования на пленку/печати

Для выбора сцен из каталога сцен:



1 Выберите из списка выбора требуемое представление.

(→ Страница 397 *Каталог сцен пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для выбора изображений из каталога изображений:



2 Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

(→ Страница 400 *Обзор сцены*)

Выбор всех объектов

3 Выберите **Image** > **Select All** (Изображение > Выбрать все) в главном меню.

– или –

Нажмите клавиши **Ctrl** + **A**.

Щелкните по первому объекту.

Нажмите клавишу **Shift**.

Выполните прокрутку до последнего объекта и щелкните на нем мышью.

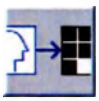
Выбор серии объектов

4 Щелкните по первому объекту.

Нажмите клавишу **Ctrl** и щелкните по дополнительным объектам.

Копирование изображения на лист пленки

Если вы хотите распечатать на пленке текущее изображение, представленное на экране:



- Щелкните эту пиктограмму в области управления.

Выбранные изображения переносятся на виртуальный лист пленки и отображаются на нем в предварительно установленном формате пленки.

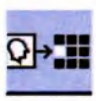


Если требуется экспонировать изображение из **Patient Browser** (Браузер пациентов), щелкните мышью эту пиктограмму на панели инструментов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Копирование изображения на лист пленки (сенсорный экран)



1 Убедитесь в том, что выбрана нужная плоскость.



2 Щелкните по этой пиктограмме.

7.8.4 Архивирование/пересылка/получение/экспорт пациентов/изображений

После проведения обследования и выполнения постобработки данные сохраняются в базе **Local Database** (Локальная база данных).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные можно передать следующим образом:

- Архивирование данных на сетевом узле для архивирования
- Отправка данных на сетевые узлы, например на рабочие станции
- Экспорт данных на CD-R и DVD-R
- Экспорт данных в файловую систему

Примечания по технике безопасности при передаче данных

Получение

Данные изображений принимаются автоматически в фоновом режиме.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Операционная система может не поддерживать отдельные символы в полученном документе в формате DICOM.

Отображение имени, например имени пациента, может быть неполным или искаженным.

- Система *syngo* не изменит используемые символы (например редкие символы), даже если невозможно правильно отобразить их на дисплее.
- Если возможно, пользуйтесь другими атрибутами для идентификации.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Если программа *syngo* получает изображения, UID обследования или серии которых уже имеется в локальной базе данных, то данные будут назначены этому пациенту, уже существующему в локальной базе данных. Это происходит независимо от идентификационных данных пациента (параметров Name (Ф.И.О.), Date of birth (Дата рождения), Gender (Пол) и Patient ID (Идентификационные данные пациента)) полученных изображений. При изменении информации о пациентах в других системах автоматическое изменение информации о пациенте в программе *syngo* не происходит.

Данные, полученные из PACS или других узлов, могут восприниматься как неправильные или отсутствующие, но они сохраняются в базе данных в другом месте.

- Помните: Импортированные данные всегда добавляются к уже существующему пациенту в локальной системе на основе соответствующих DICOM UID.
- Если вы импортировали данные, но не можете найти их в локальной системе под своим именем, воспользуйтесь другими критериями в исследовании или серии для поиска импортированных данных, либо включите фильтр данных.
- Чтобы полностью избежать таких ошибок, всегда удаляйте локальные данные пациента после их успешного архивирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Постобработка изображений

Законодательные положения

Имеются установленные законом инструкции, управляющие периодичностью архивирования, доступностью данных и безопасностью данных, а также рекомендации, касающиеся защиты архивирования визуальных данных от пожара или повреждения водой.

Ответственность за соблюдение этих требований несет оператор архива.

Перенос данных

В связи с постоянным техническим прогрессом невозможно было бы реализовать сохранение данных и доступ к ним для требуемого периода архивирования, используя единственную технологию хранения и тип носителя данных. В связи с этим необходимая миграция данных в большей или меньшей степени является зоной ответственности оператора цифрового архива.

Автоматическая пересылка

С помощью **Transfer Configuration** (Конфигурация передачи данных) на **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню) можно настраивать цели пересылки и экспорта, а также устанавливать автоматическую пересылку/экспорт.

Автоматическая отправка должна быть установлена только для изделий *syngo*.

Всегда выбирайте опцию **"Don't care"** (Неважно) во втором раскрывающемся окне, иначе правила пересылки не работают!



Правило автопересылки, состоящее из компонентов **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + **"Series"** (Серия) или "Studies" (Исследования), не приведет к автоматической пересылке.

Установите **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + "Images" (Изображения) в качестве правила автопересылки.

Большинство кардиологических сетей и станций просмотра позволяет выполнять только обработку/просмотр изображений с матрицей $512^2/8$ bit!

Настройки сжатия

- При пересылке/экспорте на ACOM установите **Lossless JPEG** (JPEG без потери качества).
- Для пересылки/экспорта на системы *syngo* установите **Compression: None** (Сжатие: Нет).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Метод сжатия установлен как необратимое сжатие (**Lossy JPEG** (JPEG с потерей качества))

Итоговые изображения больше не являются полностью идентичными исходным изображениям. Может быть потеряна важная медицинская информация.

- Изображения, сжатые с потерей качества, не должны использоваться для первичной диагностики, так как для нее их качество может быть недостаточным.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества.

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- Не используйте метод сжатия lossy JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- Не пользуйтесь методом сжатия lossy JPEG для архивирования.

  Примечание: О применении сжатия с потерей качества будет указано в тексте изображения, если не включена опция **No Text** (Без текста).

⚠ ВНИМАНИЕ!

В Local service (сервисные настройки) установлено уменьшение размеров изображений для передачи.

Визуальная информация сокращена.

- Пользователь несет ответственность за выбор подходящего сокращения визуальной информации для диагностических целей.

MagicView и многокадровые изображения

Невозможно пересылать многокадровые объекты (сцены DSA), состоящие более чем из 70 изображений с матрицей 1024 x 1024 или более чем из 600 изображений с матрицей 512 x 512, на рабочие станции семейства MagicView.

Проверка отправки

Всегда проверяйте корректность выполнения заданий. Убедитесь в том, что задания достигли своих получателей полностью.

Проверяйте задания на экспорт (Export) в соответствии с серией, записанной на CD-R/DVD.

Проверяйте задание на отправку (Send) на основании полученной серии.

При ошибке, например при ошибке сети или неисправности CD-R/DVD, может произойти потеря данных.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После перезапуска системы задания на передачу прерываются и не возобновляются автоматически. сцены могут отсутствовать на компакт-диске или в сети.

Перезапустите выполненные с ошибкой задания **Send to** (Отправить в...) или **Export to** (Экспортировать в...) в окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование программного обеспечения *syngo* непосредственно в общедоступной или частной сети может привести к снижению производительности системы.

Возможно ухудшение производительности системы или неожиданное её поведение

- Используйте Artis Q/zeego/Q.zen только в безопасной и контролируемой по нагрузке сети.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Системы, не использующие функцию подтверждения сохранения, только сообщают в отправляющую систему, когда данные были полностью получены (индикаторы **A** и **S**). После этого пользователь или механизм автоудаления в отправляющей системе могут удалить отправленные данные. Однако этот ответ не означает, что данные уже сохранены в принимающей системе.

В случае, если принимающая система не может сохранить данные, они могут быть безвозвратно потеряны.

- Дважды проверьте, действительно ли данные сохранены на принимающей системе.
- Обязательно используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ввод в заблуждение/неправильная интерпретация признаков согласования памяти **AC/SC**. Подтверждение сохранения означает сохранение на жесткий диск, но эта функция может не соответствовать нормативным требованиям к длительному архивированию и не гарантировать их соблюдение. Согласованные объекты могут быть удалены пользователями.

Вследствие этого существует вероятность потери данных в течение требуемого периода хранения.

- Соблюдайте обязательные требования в отношении длительного архивирования.

В случае ошибки при выполнении операции Storage Commitment (Подтверждение сохранения) она отображается в окне состояния сети, но метки **Af** или **Sf** в **Patient Browser** (Браузер пациентов) поставлены не будут.

Ошибка передачи будет отображаться не с метками **Af** или **Sf**, а с метками **A?** или **S?**.

Повторная отправка после обработки

Запомните, что внесенные в изображения изменения не могут быть приняты после повторной отправки в архив DICOM.

Причина. Архив определяет, что изображение уже существует, и отклоняет передачу.

Протокол обследования

Если задания на пересылку пациентов или обследований были запущены из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов), возможно отображение ошибки только для одного задания. (Это **Exam Protocol** (Протокол обследования), который не может приниматься системами, отличными от *syngo*, и ACOM.net только начиная с версии VB11A.)

Служба технической поддержки может настроить исключение из пересылаемого пакета данных **Exam Protocol** (Протокола обследования).

Sensis

DVD в формате DICOM, записанные в Artis VD10 или в более новой версии, не могут быть обновлены за счет дополнительных данных DICOM в системах AXIOM Sensis XP. Их также невозможно обновить в системах Artis с версиями ПО VC1x/VC2x.

Создайте архив таких данных на отдельном DVD-диске.

Тем не менее, обновление таких DVD-дисков в DICOM формате возможно в системе Artis VD10 или более новой версии.

Причина. Невозможно обновить DVD-диск, записанный в операционной системе Windows 7/10, в системе, работающей на базе Windows XP.

Если такая несовместимость будет проигнорирована, система не сможет обновить DVD-диск. Данные не будут записаны, а задание архивирования будет отмечено как невыполненное.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изображения из Artis IVUSmap, Quant Quadview и модели Quant 3D не могут быть приложены к отчетам Sensis, если рабочей версией ПО для Sensis XP является VC11C или старше.

Формат и аннотации на передаваемом изображении

Ready Processed Images

Можно обработать сцены/изображения для отправки с учетом возможностей конечной системы. Это означает, что формат изображений (например, уменьшение размеров), черно-белая информация (LUT), DSA-обработка (например, смещение пикселов), усиление краев, установка параметров окон, увеличение/перемещение и диафрагма могут быть адаптированы отдельно к возможностям каждого узла сети и устройства хранения данных.

Можно также указать в конфигурации будут ли сцены DSA отправляться как субтракционные или несубтракционные, а также указать, будут ли сохраняться в качестве аннотаций наложения или нет, то есть будет ли информация фиксироваться на изображении или нет.

По поводу конфигурации обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

При передаче субтракционной ротационной сцены (DYNAVISION или 3D DSA) в уже обработанном виде отправляется только готовая обработанная составная маска и сцена с заполнением, но не сцена маски. При просмотре сцены на нативном экране отправляется только готовая обработанная сцена с заполнением.

Не используйте функцию "Ready Processing" (Итоговая обработка), если вы хотите экспортировать изображение, на котором имеется кривая ЭКГ. Кривая ЭКГ будет потеряна при экспорте.

Аннотации и калибровка

При пересылке изображений, содержащих аннотации (графические элементы, измерения расстояний, текст), формат данных аннотации изменяется таким образом, что последующее изменение этой аннотации (например, редактирование текста или удаление графических элементов) становится невозможным.

Однако вы можете позднее добавить другие аннотации к изображениям.

Это происходит, если изображения пересылаются на другую рабочую станцию или в архив, который не оснащен программой *syngo* или если версия *syngo* принимающей станции более старая, чем у отправляющей изображения станции.

Пример: Пересылка изображения из Artis Q/zeego/Q.zen в архив MagicStore и последующая повторная загрузка в Artis Q/zeego/Q.zen.

Следовательно, это означает, что:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Аннотация не может быть больше изменена, она может быть только полностью показана или скрыта.
- Если изображение было откалибровано в момент его пересылки, при этой калибровке, например, могут быть вычерчены другие длины. Если изображение повторно калибруется, только длины, вычерченные позднее, связаны с этой повторной калибровкой. Существующие длины продолжают относиться к исходной калибровке.

В связи с этим, если в таких изображениях производится оценка длины, всегда устанавливайте, к какому калибровочному измерению относятся эти длины.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ранее откалиброванное изображение, содержащее результаты измерений (например, результаты измерения расстояний) калибруется повторно и, несмотря на это, имеющиеся результаты измерений не калибруются повторно из-за того, что они сохранены неподходящим образом (например, включены в изображение). Однако вновь добавляемые измерения производятся с использованием нового коэффициента калибровки.

Все измерения, построенные ранее, остаются привязанными к исходной калибровке.

- При оценке результатов измерений (например, измерений расстояния), указанных на подобных повторно калиброванных изображениях, следите за характером результатов измерений (то есть за тем, будут ли они включаться в пиксельные данные) и будут ли они калиброваться повторно.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная обработка параметров DICOM на других рабочих станциях

Возможные ошибки в измерении длины

- Измерения расстояния можно проводить только на Artis Q/zeego/Q.zen.

Помните, что коэффициенты калибровки **не** будут перенесены для ротационных сцен (3D, 3D CARD или DYNAVISION).

Настройки увеличения и инвертирования

Учтите, что настройки масштаба и инвертирования не входят в передаваемую информацию.

Если Вы хотите показать изображение таким же образом после приема, имеет смысл сохранить его с помощью **Store Monitor** (Сохранить монитор), а затем передать это изображение (как обычно).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сдвиг пикселей и переворот изображения

Не применяйте пиксельный сдвиг вместе с переворотом изображения, прежде, чем экспортировать изображение. Если изображение импортируется снова, оно не будет выглядеть в том виде, в каком было экспортировано.

Выбор и пересылка данных

Выбор данных

- Загрузите изображение/сцену на карту задач PostProc.

  – или –

  Выберите нужные сцены/изображения на виде 4 x 4.

  – или –

  Выберите данные в **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Архивирование/отправка



- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –



Щелкните по этой пиктограмме в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите **Transfer** > **Send To...** (Передать > Отправить на...) или **Transfer** > **Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно с перечнем имеющихся адресов для отправки по локальной сети.

Выбор места назначения и архивирование/пересылка

- Выберите одного или несколько получателей и щелкните на кнопке **Send/Archive** (Отправить/Архивировать).

  Данные изображения пересылаются по выбранным адресам.

Экспорт на диск CD-R/DVD/Blu-Ray

Может показаться, что емкость диска CD-R/DVD/Blu-Ray не используется полностью, т. к. также должна быть сохранена и административная информация.

Это особенно касается случаев, когда несколько пациентов только с несколькими изображениями сохраняются на отдельном CD-R/DVD/Blu-Ray.

Для извлечения диска CD-R/DVD/Blu-Ray не открывайте дисководник вручную.

Используйте команду **Eject from ...** (Извлечь из...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Архивирование на носитель, на котором уже находятся клинические данные.

Потеря данных в результате повреждения съемного носителя.

- Не выполняйте запись на съемный носитель, на котором уже находятся клинические данные.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Носитель DVD-R/Blu-Ray, используемый для экспорта/архивирования данных, может быть поврежден либо может не читаться другими DVD/Blu-Ray-устройствами.

Потеря данных или предположение пользователя о потере данных

- Настройте и используйте локальный носитель только как 'архивный', если требования по сохранению и воспроизведению данных выполнены в достаточном объеме, например если производитель разрешил применение носителя для архивирования.
- Удостоверьтесь, что данные на носителе действительно читаются, прежде чем удалять их из базы данных.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ошибка при записи может привести к тому, что диск станет нечитаемым.

В многосеансном режиме все данные, сохраненные на носителе ранее, также будут потеряны. В результате любые флаги архивирования, установленные для этих данных в базе данных, будут недействительными.

- Поэтому данные, архивированные на диске, следует удалять из локальной базы данных только после успешного заполнения и проверки носителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

При одновременном экспорте данных на устройство (например, привод CD-R / DVD-R / Blu-Ray / USB / общий сетевой диск) и попытке чтения данных с того же самого устройства внешними приложениями (не *syngo*) одно или оба задания могут завершиться с ошибкой (в зависимости от синхронизации).

Возможна потеря данных. Во время записи данных на устройство любые попытки обращения к данному устройству будут вызывать прекращение текущего задания записи и могут даже повредить диск, используемый для хранения данных. Данные, уже сохраненные на многосеансном диске, также могут стать нечитаемыми.

- Не пытайтесь установить доступ к устройству из приложений, не интегрированных в syngo, пока выполняется запись или считывание данных.
- Для успешного выполнения записи или чтения проверьте опцию **Local Job Control** (Управление локальными заданиями) чтобы посмотреть, выполняются ли какие-либо задания на запись или импорт.

Установка диска CD-R/DVD/Blu-Ray

Чтобы свести к минимуму риск потери данных, пользуйтесь для архивирования только носителями данных, одобренными компанией Siemens и классифицируемыми как "медицинские".

Свяжитесь с местным представительством компании Siemens.

Служба технического обеспечения Siemens может настроить систему таким образом, что метка будет присваиваться диску автоматически; если данная опция настроена, можно также указать, будет ли записываться на диск также программа просмотра DICOM Viewer.

1 Установите (пустой) диск CD-R/DVD/Blu-Ray в устройство записи компакт-дисков.

   При первом экспорте на новый диск на экране появится диалоговое окно **Enter Label** (Ввести метку).

2 Назначьте диску однозначное имя.

Экспорт/архивирование



- Щелкните эту пиктограмму в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

  – или –

  Выберите **Transfer** > **Export To...** (Передать > Экспорт в...) или **Transfer** > **Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые адреса назначения для архивирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если кнопки **CD Archive** (CD Архив) меню **Transfer** (Передача) показаны серым цветом/недоступны, проблему можно решить, перейдя в другое меню (например, **Edit** (Правка)), а затем вернувшись в меню **Transfer** (Передача).

В случае ошибки, например, отказе электропитания, во время записи данных в многосеансном режиме все данные, ранее сохраненные на диске CD-R/DVD/Blu-Ray, могут быть утеряны.

Программное обеспечение предлагает служебный инструмент для восстановления предыдущих сеансов.

Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

ВНИМАНИЕ!

Работа с носителем не завершена.

Другая система/устройство может показывать данный носитель как пустой, дефектный либо с отсутствием данных последней сессии.

- С помощью опции **Eject with finalize** (Извлечь с финализацией) завершите работу с данным носителем и удостоверьтесь, что он читается на других системах / устройствах.
- Если носитель, на котором вы предполагаете наличие необходимых данных, отображается пустым или дефектным, либо на нем отсутствуют данные последней сессии, попытайтесь воспользоваться оригинальной или другой системой *syngo*, чтобы финализировать носитель для дальнейшего доступа в режиме "только для чтения".

Выбор адреса и экспорт/архивирование

- Выберите одного или нескольких получателей и нажмите кнопку **Export/Archive** (Экспорт/Архивировать).

Визуальные данные архивируются по выбранным адресам.

7.8.5 Отправка изображения в систему CARTO

Отображаемое в данный момент изображение можно перенести в систему отслеживания магнитного поля CARTO. Система CARTO будет использовать данные, полученные из изображения рентгенографии 2D, т.е. из рентгенографии DynaCT Cardiac, для вычисления пространственного преобразования для наложения изображений 3D с помощью карты 3D CARTO.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Изображение загружается для полноэкранного просмотра, и просматриваемое изображение **не** является изображением отчета, например отчета **Quant** (Количественный анализ) или **Exam Protocol** (Протокол обследования).

✓ Сетевой узел CARTO DICOM настраивает специалист службы технической поддержки в качестве места назначения CARTO. Установлен режим передачи изображения **Lossless JPEG** (JPEG без сжатия).

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование) или **PostProc** (Постобработка) (невозможно выбрать в режиме **Quant** (Количественный анализ))

- В главном меню выберите **Transfer** > **Send to Carto** (Передать > Отправить в Carto).

– или –

Рентген-операционная, карта подзадач **Exam** (Обследование) или **Image** (Изображение) (невозможно выбрать в режиме **Quant** (Количественный анализ)):



Щелкните по этой пиктограмме.

Отображаемое в данный момент изображение будет сохранено в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и передано в систему CARTO.

Важная информация в отношении использования совместно с системой Artis с Biosense Carto 3



При использовании Carto в комбинации с системой Artis с ПД30x40 иногда на изображениях системы Artis могут возникать полосы.

Обратитесь к специалисту Siemens Healthineers с просьбой уменьшить количество полос.

Причина. Частота используемого алгоритма коррекции слегка отличается от частоты получения изображений.

В случае несоблюдения происходит следующее: периодически кадры изображений системы Artis могут быть поврежденными и отображаться с полосами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании Carto 3 в комбинации с системой Artis с ПД30x40 рекомендуется принять следующие меры для обеспечения удовлетворительного функционирования системы CARTO.

- Расстояние Source Image Distance (расстояние от детектора до трубки) должно быть максимальным (120 см).
- Расстояние Table Object Distance (расстояние от стола до объекта) должно быть больше -15 см для всех углов наклона LAO/RAO, краниальных наклонов следует избегать.

Причина. Магнитные поля систем взаимодействуют друг с другом, особенно если ПД30x40 установлен рядом с катушками CARTO (установленными под столом системы Artis).

В случае несоблюдения происходит следующее: система CARTO 3 может демонстрировать неудовлетворительные результаты.

Нечеткие края могут возникать на изображении системы Artis вдоль одной из осей ПД, если система Carto используется в сочетании с системой Artis, и при этом активирована опция stripe compensation (компенсация полос).

Чтобы устранить эту проблему, отмените выбор опции stripe compensation (компенсация полос) в программе рентгенографии.

Причина. Алгоритм для устранения полос Carto может привести к нечеткости краев.

В случае несоблюдения происходит следующее: качество снимков в системе Artis может снизиться.

7.8.6 Экспорт сцен/изображений в виде видео или растровых изображений

Если вы хотите использовать или обработать изображения в других приложениях, вы можете экспортировать их в каталог на жестком диске или в память USB в стандартном формате.

Поддерживаются следующие форматы изображений.

- Формат AVI (*.avi). Поддерживаются различные кодеки сжатия видеофайлов.
- Windows Bitmap (*.bmp)
- Формат JPEG (*.jpg)

Импорт изображений в этом формате невозможен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сцены/изображения, экспортированные в виде видео или битовых файлов, непригодны для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- Для диагностики используйте только исходные сцены/изображения.

Сцены/изображения сохраняются в виде отдельных файлов в каталоге на системном жестком диске. Для этой цели были созданы определенные директории, например, **H:\CDR_OFFLINE**.

Изображения могут быть записаны на различные носители, например CD-R/DVD.

USB-накопитель

Для экспорта изображений/видео на ваш USB-накопитель выполните следующие действия.

1 Подключите USB-накопитель к разъему USB.

2 Немного подождите (пока не перестанет мигать индикатор устройства).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Удаление USB-устройства без его программной деактивации.

Возможна потеря данных, нарушение работы операционной системы и повреждение носителя.

- Не извлекайте USB-устройство сразу.
- Всегда пользуйтесь программной функцией для безопасного отключения перед извлечением.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование USB-устройств без собственного источника питания.

USB-контроллер может получить непоправимые повреждения.

- Используйте USB-устройства в соответствии с рекомендациями производителя устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выключение устройства во время записи на устройство.

Возможна потеря данных и повреждение носителя.

- Выключать устройство во время записи на него запрещается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экспорт сцен/изображений

✓ Окно **Local Job Status** (Состояние локального задания) не содержит каких-либо заданий.

✓ Путь к локальному носителю данных конфигурируется службой технической поддержки.

✓ Вставьте новый носитель данных в дисковод.

1 Загрузите сцену, которая должна быть экспортирована, в требуемом виде (установка параметров окон...) на карту задач **PostProc**.

– или –

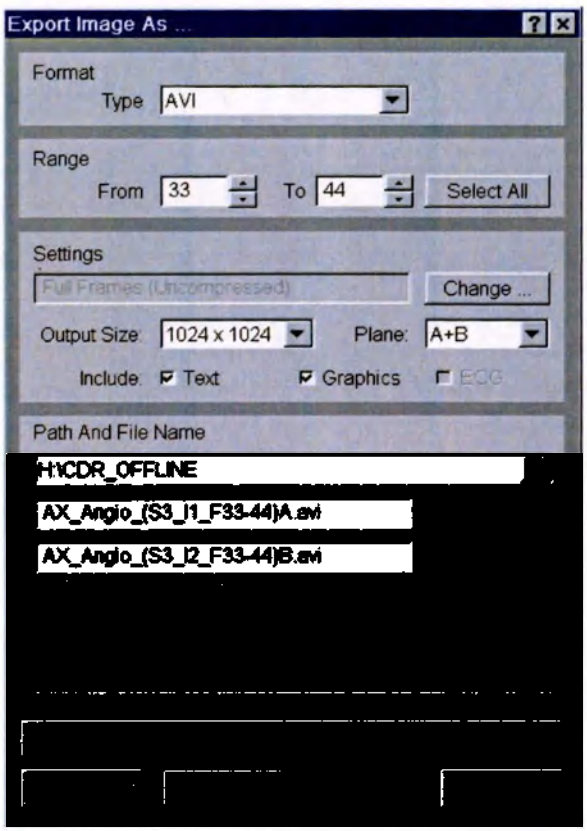
Выберите сцену из каталога сцен.

– или –

Выберите изображение из каталога изображений.

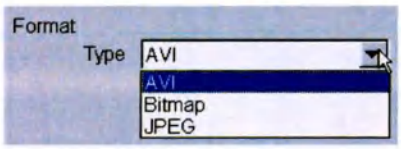
2 Выберите опцию **Image** > **Export Image As...** (Изображение > Экспортировать изображение как...) в главном меню карты задач **PostProc**.

Откроется окно **Export Image As** (Экспортировать изображение как).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор формата

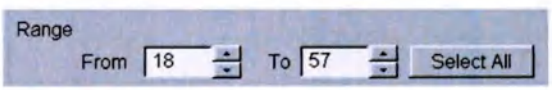


- Выберите требуемый формат из списка выбора **Type** (Тип).

Формат AVI предлагается только в сценах, содержащих более одного изображения.

Выбор диапазона

- Введите первое (**From** (От)) и последнее (**To** (До)) изображение для экспорта или щелкните по стрелкам.



Соответствующее изображение отображается на карте задач **PostProc**.

– или –

Щелкните по опции **Select All** (Выбрать все) для выбора всех изображений сцены.

При экспорте сцен DSA с помощью функции **Export Image As...** (Экспортировать изображение как...) **AVI** сцен DSA, которые были получены с расширенным пиксельным сдвигом, выберите первое изображение после кадра-маски.

При выборе всей серии расширенный пиксельный сдвиг не будет включен.

Изображения, полученные с расширенным пиксельным сдвигом, (CLEARmatch) не могут экспортироваться с помощью функции **Export Image As AVI** (Экспортировать изображение как AVI). В этом случае необходимо использовать стандартную функцию экспорта DICOM.

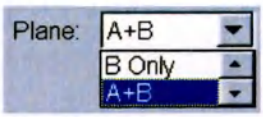
Это также относится к изображениям, в отношении которых применена операция **Averaging** (Усреднение).

Операция **Export Image As AVI** (Экспортировать изображение как AVI) создает единое изображение без контрастного вещества.

Выбор плоскостей

Для биплановых сцен вы можете выбрать, должны ли экспортироваться только изображения одного плана (A или B) или же обоих планов (A и B).

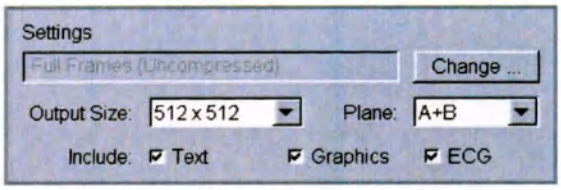
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Выберите требуемую плоскость из списка выбора **Plane** (Плоскость).

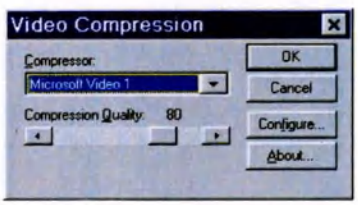
Изменение настроек

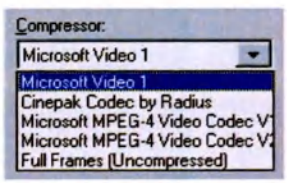
Вы можете установить формат видео (кодек сжатия видео) для формата AVI.



1 Нажмите кнопку **Change...** (Изменить).

Появится окно **Video Compression** (Сжатие видео).





2 Выберите требуемый кодек сжатия видео из списка выбора **Compressor** (Уплотнитель).

Выбор зависит от инсталлированного кодека сжатия видео.

Если не удается найти требуемый кодек, обратитесь к специалисту службы технической поддержки Siemens.

Установленный кодек сжатия видео определяет, смогут ли другие системы воспроизводить видео.

Рекомендуется: используйте **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. Этот кодек обеспечивает оптимальный компромисс между качеством и степенью сжатия. Мы **не** рекомендуем использовать **Microsoft MPEG-4 Video Codec V1**.

Старые системы могут иметь аппаратную несовместимость с **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. В этих случаях лучше всего использовать кодек **Microsoft Video 1**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Число кадров плоскости, которые можно преобразовать в AVI-файл, ограничивается:

- 511 кадрами — при преобразовании в матрицу размером 1024 x 1024;
- 1788 кадрами — при преобразовании в матрицу размером 512 x 512;
- 6767 кадрами — при преобразовании в матрицу размером 256 x 256.

В настоящее время существует техническое ограничение, поскольку размер AVI-файла не может превышать 2 ГБ. Оно не зависит от метода сжатия.

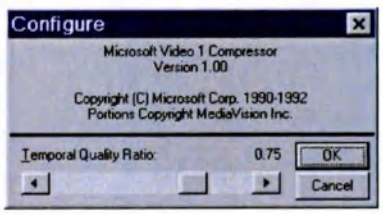
Изменение настроек кодека

В зависимости от выбранного кодека сжатия видео вы можете выполнить дополнительные настройки.

1 Для кодеков со сжатием вы можете установить ползунком качество сжатия.

2 Нажмите кнопку **Configure** (Конфигурировать).

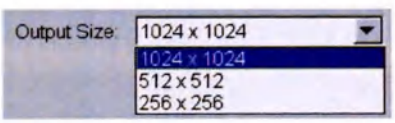
Появится диалоговое окно (в зависимости от выбранного кодека).



Пример

3 Выполните требуемые установки и подтвердите выбор нажатием **OK**.

Установка матрицы изображения



- Выберите нужную матрицу видеоизображения в списке выбора **Output Size** (Выходной размер).

В общем случае файл, получаемый после удвоения матрицы изображения, в четыре раза больше.

С текстом/графикой/ЭКГ или без них

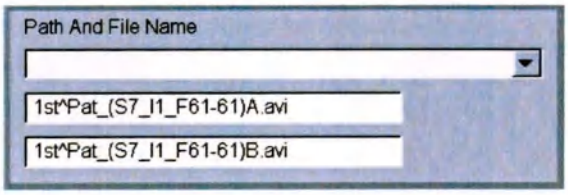
- Щелкните по этому переключателю, чтобы определить, должны ли быть «выжжены» в изображении и включены в экспорт текст изображения, графические элементы и, если имеется, ЭКГ или данные о давлении.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение имени файла и пути экспорта

1 Выберите требуемый дисковод и каталог.



2 Введите требуемое имя файла или сохраните стандартное имя.

Путь, используемый по умолчанию, конфигурируется службой технической поддержки фирмы Siemens.

Если устройство памяти USB подключено к порту USB до того, как открылось диалоговое окно, можно выбрать соответствующий путь.

Имена файлов, используемые по умолчанию, формируются следующим образом.

Файлы Bitmap и JPEG

<Имя пациента>_(**S**<№ серии>_**I**<№ изображения>_ **F**<№ кадра>_<Тип>)**P**<Плоскость>.<Расширение>

Для файлов AVI

<Имя пациента>_(**S**<№ серии>_**I**<№ изображения>_**F**<№ первого кадра>-<последнего кадра>_<Тип>)**P**<Плоскость>.<Расширение>

S: Серия **I**: Изображение (сцена)**F**: Кадр (изображение сцены) Тип: **SM** (Store Monitor (Сохр. монитор)) или **REF** (Reference image [Референсное изображение])

Пример. Пациент Петр_(S2_I1_FS-35)PA.avi

Запуск экспорта

- Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

  Выбранные изображения сохраняются с выбранными настройками.

  Одновременно сохраняется текстовый файл с некоторыми данными.

Запись экспортированных файлов на CD-R/DVD

1 Установите (пустой) CD-R/DVD в устройство записи компакт-дисков.

2 Щелкните по опции **Record Off-line Files** (Запись оффлайн файлов).

Процесс записи оффлайн данных на CD-R/DVD **не** отображается в диалоговом окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8.7 Закрытие пациента

Всегда используйте кнопку **Close Patient** (Закрыть файл пациента), если установлено правило автоматической передачи для отправки завершенного исследования на другой узел.

В противном случае протокол обследования не пересылается.

Если функция Security Package активна, необходимо закрыть файл с данными пациента перед тем, как в систему войдет другой пользователь. В противном случае пользователи, не имеющие необходимых прав доступа, смогут просматривать и изменять данные.

Карта задач **PostProc**



- Щелкните эту пиктограмму.

  – или –

  Выберите **Patient** > **Close Patient** (Пациент > Закрыть пациента) в главном меню.

Все экраны очищаются, и регистрируется новый экстренный пациент.

В зависимости от конфигурации откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента), **Patient Browser** (Браузер пациентов) или **MPPS**.

Закрытие данных пациента (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):



1. Щелкните по этой пиктограмме.

   Всплывает диалоговое окно подтверждения.

2. Щелкните по кнопке **Yes** (Да), если вы действительно хотите закрыть пациента.

Все экраны очищаются, и регистрируется новый экстренный пациент.

Конфигурирование закрытия пациента

Вы можете сконфигурировать, какое действие должно выполняться при закрытии пациента:

- None (Нет)
- Откройте окно **Patient Registration** (Регистрация пациента)
- Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), содержащее **Scheduler** (Планировщик) (рабочий список)
- Откройте окно **Modality Performed Procedure Step** (Оповещение о завершенном этапе обследования)
- Установите состояние обследуемого пациента "completed" (завершен) и откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов), содержащее **Scheduler** (Планировщик) (рабочий список)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

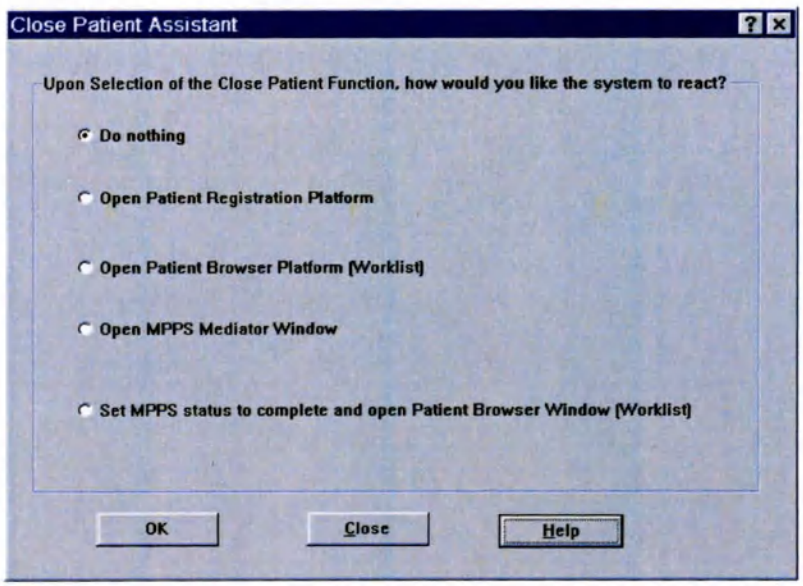
1 Выберите **Options** > **Configuration**... (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Close Patient** (Закрыть пациента).

Появится окно **Close Patient Assistant** (Ассистент закрытия пациента).



3 Щелкните по нужному переключателю.

4 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

5 Щелкните по кнопке **Close** (Закрыть), чтобы закрыть окно.

7.8.8 Отслеживание процедуры с помощью MPPS

После окончания обследования и всех соответствующих оценок Вы можете задокументировать выполненную Вами работу в т. н. отчете об исполнении. Позднее этот отчет может быть использован, например, для выставления счетов.

Редактирование документации о работе



1 Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).

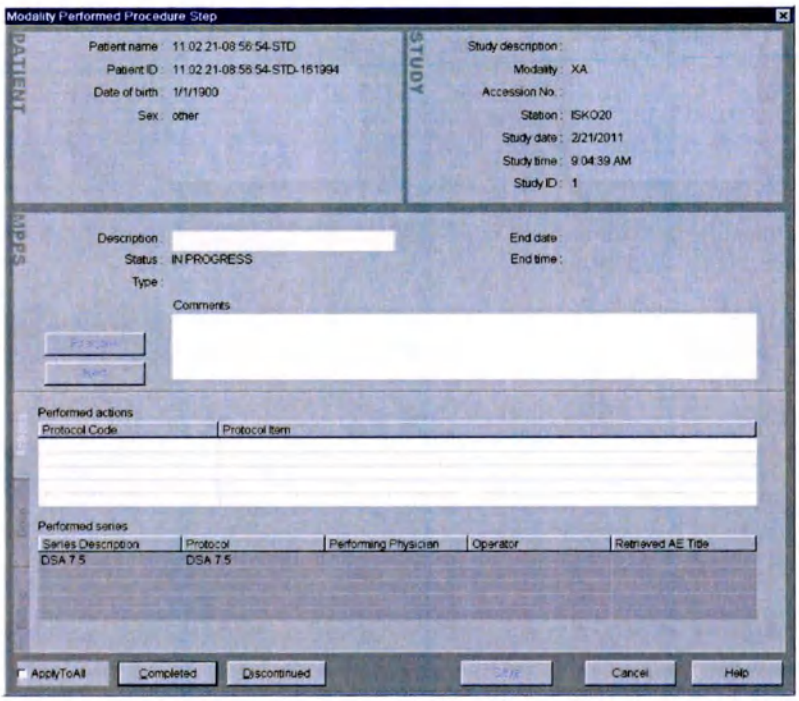
2 Выберите пациента, обследование или одну из соответствующих серий или изображений.



3 Щелкните мышью на этой пиктограмме в панели инструментов.

Появляется окно **Modality Performed Procedure Step** (Оповещение о завершенном этапе обследования).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Как только Вы выбираете серию, поле **Status** (Состояние) показывает состояние MPPS.

- На карте **Actions** (Действия) отображается список выполненных шагов обследования (Протокол обследования).
- На карте **Dose** (Доза) отображается список данных, связанных с воздействием излучения (например, применяемая доза).
- На карте **Billing** (Оплата) отображается стоимость предоставленных услуг и использованных материалов (листов пленки).

Проверка данных

1. Проверьте данные пациента и обследования в областях **PATIENT** (Пациент), **STUDY** (Исследование) и **MPPS**.
2. При необходимости, откорректируйте данные и введите комментарий.

Вывод карт подзадач Actions (Действия), Dose (Доза), Billing (Стоимость)

- Выберите данные, щелкнув по соответствующей закладке.

Пересылка и окончание отчета

1. Щелкните по кнопке **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения в отчете.
2. Щелкните по кнопке **Completed** (Завершено), чтобы закончить отчет и обследование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Щелкните по кнопке **Discontinued** (Прервано), если вы не хотите продолжать обследование.

4 Щелкните по кнопке **Send** (Отправить), чтобы отметить отчет как "in progress" (выполняется) и отправить его в систему HIS/RIS.

7.8.9 Удаление пациентов/обследований/серий/сцен

Невозможно удалить данные пациента в следующих случаях:

- Данные защищены
- Данные загружены в данный момент на карту задач
- Данные не имеют требуемого состояния
- Данные временно отсутствуют (из-за ошибки)

ВНИМАНИЕ!

Подтверждение удаления деактивировано

Возможна потеря данных

- Параметр **Confirm Deletion** (Подтверждение удаления) на вкладке **General** (Общие) для настройки окна **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) не следует выключать.
- Будьте осторожны при установке разрешения на удаление документов без проверки установки флагов.

Удаление данных вручную



1 Вызовите окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите объекты, которые следует удалить.

3 Выберите **Edit** > **Delete** (Правка > Удалить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) или откройте контекстное меню (правой кнопкой мыши) и выберите в нем **Delete** (Удалить).

– или –



Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов.

Появляется диалоговое окно, в котором Вы должны подтвердить, действительно ли Вы хотите удалить выбранные данные.

4 Подтвердите запрос нажатием **Yes** (Да), чтобы удалить выбранные данные пациентов и обследований.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурирование автоматического удаления

⚠ ВНИМАНИЕ!

Диалоговое окно подтверждения автоматического удаления остается открытым длительное время в рентгенографических системах.

Потеря данных, если объекты, выбранные для автоматического удаления, обновляются при получении данных при открытом диалоговом окне подтверждения.

- Не держите диалоговое окно подтверждения открытым в течение длительного времени, когда параллельно выполняется обследование пациента, закрывайте окно перед регистрацией пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В конфигурации **Auto Delete** (Автоудаление) метка **Sent** (Отправить) конфигурируется для критерия **Delete all Series with following flags** (Удалить все серии со следующими флагами). В конфигурации **Auto-Transfer** (Автопересылка) опция автоматической пересылки конфигурируется таким образом, чтобы функция запускалась при установке метки **Sent** (Отправка).

Потеря данных, если обе функции начинают выполняться параллельно

- Не используйте критерий автоматической отправки с меткой **Sent** (Отправить) и критерий автоматического удаления в сочетании с меткой **Sent** (Отправить).
- Используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.
- Если подобная комбинация является неизбежной, всегда выполняйте перекрестную проверку, сохранены ли в действительности данные, выбранные для автоматического удаления, в принимающей системе, прежде чем подтверждать автоудаление.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выключение диалогового окна подтверждения функции **Auto Delete** (Автоудаление).

Потеря данных, задержка при постановке диагноза или при лечении

- Диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) должно быть постоянно включено, особенно для модальностей. Если диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) выключено, функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускается без подтверждения удаления пользователем.

Во время обследования не запускайте команду **Auto Delete** (Автоудаление).

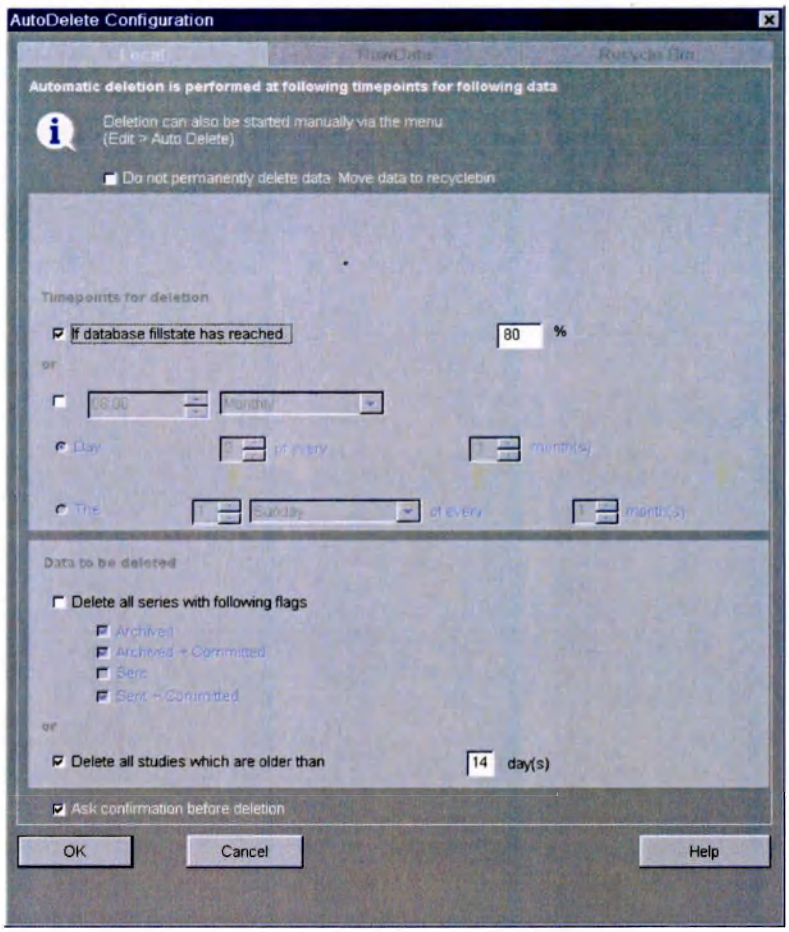
1 Выберите **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится окно **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Auto Delete** (Автоматическое удаление).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Укажите, будет использоваться опция **Recycle Bin** (Корзина) или нет:

Щелкните флажок **Do not permanently delete data. Move data to recycle bin** (Не удалять данные полностью. Переместить данные в корзину), чтобы изменить настройку.

4 Выберите базу данных (**Local Database** (Локальная база данных) или опцию **Recycle Bin** (Корзина)), для которых следует конфигурировать автоматическое удаление:

Щелкните вкладку **Local** (Локальный) или **Recycle Bin** (Корзина).

5 Определите **Timepoints for deletion** (Время, когда будет произведено удаление).

Время, когда будет произведено удаление, определяется при запуске опции **Auto Delete** (Автоудаление). Это может быть:

момент, когда локальная база данных заполнилась до определенного уровня

определенное время конкретных дней недели

определенное время конкретных дней месяца

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Выберите опции, которые следует использовать.

7 Выберите **Data to be deleted** (Удаляемые данные).

Серии, которые содержат определенные метки (только для базы данных **Local** (Локальная))

Данные с более ранней, чем указано, датой

8 Выберите правила, которые следует использовать.

Правила также используют, когда пользователи запускают функцию **Auto Delete** (Автоудаление) вручную.

9 Определите **Ask confirmation before deletion** (Запрос подтверждения перед удалением).

Если выбрана данная опция, пользователей спрашивают, будет ли функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускаться всякий раз, когда необходимо удалить данные.

10 Нажмите кнопку **OK** для подтверждения настроек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Постобработка изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Расширенные обследования

В зависимости от лицензий, установленных в Вашей системе, можно использовать различные расширенные методы обследования для проведения специальных обследований.

- Кардиологические обследования

  (→ Страница 505 *Кардиологические обследования*)
  (→ Страница 510 *IVUSmap*)

- Ротационная ангиография, 3D рентгенография

  (→ Страница 534 *Ротационная ангиография*) (→ Страница 560 *3D-рентгенография*)

- Периферическая ангиография

  (→ Страница 598 *Периферическая ангиография*)

8.1 Кардиологические обследования

Помимо стандартных кардиологических программ рентгенографии доступны дополнительные расширенные методы рентгенографии и визуализации.

- CLEARstent: выделение мелких структур, например раскрываемых стентов

  (→ Страница 505 *CLEARstent и CLEARstent Live*)

- DynaCT Cardiac: получение 3D-изображений с улучшенной контрастностью камер сердца и сосудов, в частности, для создания 3D-визуализации морфологии левого предсердия.

  Проведение 3D-рентгенографии, синхронизированной с ЭКГ

  (→ Страница 560 *3D-рентгенография*)

8.1.1 CLEARstent и CLEARstent Live

С помощью функций формирования изображений **CLEARstent** можно выделить мелкие структуры, например, раскрываемые стенты. Составные изображения создают, усредняя несколько кадров сцены и учитывая совмещение маркеров стента.

Если имеется сигнал ЭКГ, можно также учитывать сердечную фазу.

При автоматическом определении требуется установка маркеров баллонного катетера в качестве контроля. Установите маркеры баллонного катетера по центру стента. В случае несоблюдения стент может отображаться в ROI не полностью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не измеряйте расстояния, углы или площади на предварительно обработанных записях CLEARstent.

на этих изображениях результаты измерений могут быть неверными.

Имеются следующие возможности.

- С помощью функции формирования референсного изображения CLEARstent можно создавать специальное референсное изображение из любой сцены или из сцены, полученной при нативной рентгеноскопии.

  (→ Страница 333 *Референсное изображение CLEARstent*)

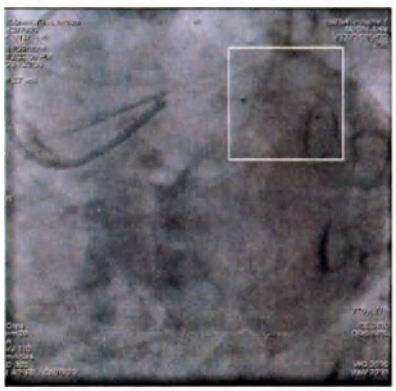
- Для записи сцены используйте программу рентгенографии CLEARstent. В зависимости от обнаружения контрастного вещества, рассчитывается либо статичное референсное изображение CLEARstent, либо последовательность изображений с переходом от инвертированного изображения CLEARstent до изображения с максимальным заполнением и в обратном направлении (CLEARstent Dynamic)

  (→ Страница 508 *Процедура выполнения рентгенографии CLEARstent Dynamic*)

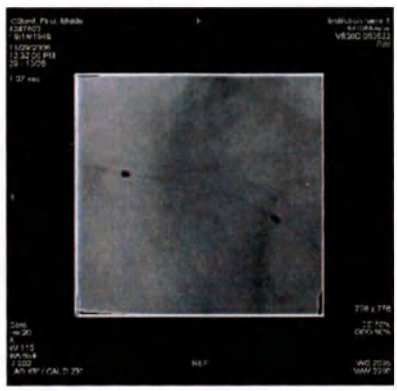
- Получите сцену CLEARstent Live, в которой содержится стабилизированное представление стента.

  Рентгенография выполняется с помощью программы получения изображений CLEARstent Live.

  (→ Страница 510 *Выполнение рентгенографии CLEARstent Live*)



Исходное изображение



Изображение CLEARstent

Рентгенография CLEARstent Dynamic

Программа рентгенографии

Для CLEARstent Dynamic предусмотрена специальная кардиологическая программа рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программа рентгенографии CLEARstent Dynamic имеет переменную частоту кадров со следующими параметрами.

- Количество фаз: 2
- Фаза 1: Продолжительность фазы и частота кадров конфигурируются таким образом, что можно получить не менее 30 кадров.
- Фаза 2: Продолжительность фазы и частота кадров определяются пользователем.
- Конфигурируется опция **Auto Processing** (Автообработка).

CLEARstent Dynamic можно использовать только при значениях частоты кадров при рентгенографии до 15 кадров/с.

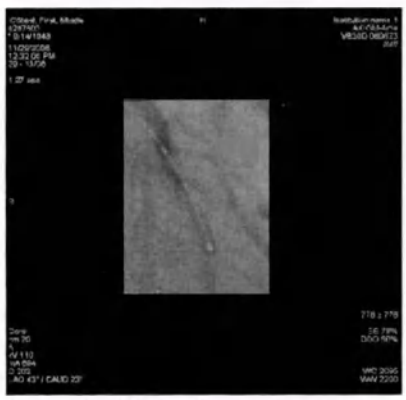
В биплановой системе функция CLEARstent всегда выполняется только в активной плоскости.

Сцена CLEARstent Dynamic

Изображение CLEARstent Dynamic создается таким образом, что на первом кадре отображается 100% структуры стента, а на последнем кадре – 0% структуры стента, при этом процент структуры стента постепенно уменьшается от первого кадра к последнему.



Сцена **CLEARstent**, первый кадр



Сцена **CLEARstent**, промежуточный кадр



Сцена **CLEARstent**, последний кадр

Референсное изображение CLEARstent

Если контрастное вещество не вводилось, будет рассчитано референсное изображение CLEARstent вместо изображения CLEARstent Dynamic. Это изображение идентично рассчитанному с помощью функции референсных изображений CLEARstent при постобработке.

(→ Страница 333 *Референсное изображение CLEARstent*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

воспроизведение сцены CLEARstent

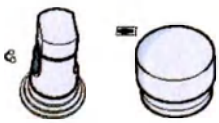
- Если для **Review Mode** (Режим просмотра) выбрано значение **Loop** (Цикл), сцены CLEARstent Dynamic будут отображаться в режиме просмотра **Toggle** (Переключение). Это исключение и отступление от режима просмотра, используемого по умолчанию.
- Если для **Review Mode** (Режим просмотра) выбрана опция **MFH** (Сохранение максимального заполнения), сцена CLEARstent Dynamic будет отображаться в режиме просмотра **MFH** (Сохранение максимального заполнения).

Увеличение/перемещение

Изображения CLEARstent Dynamic можно увеличивать и перемещать с помощью функции увеличения **Acquisition Size** (Размер рентгенографии) при постобработке. При увеличении используются значения ROI CLEARstent, сохраненные вместе с изображением, а изображение располагается в центре области просмотра. Неиспользованные границы отображаются черным цветом.

Процедура выполнения рентгенографии CLEARstent Dynamic

Рентгенография CLEARstent Dynamic выполняется в следующей последовательности:



1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Проверьте инжектор.



2 Выполните короткую рентгеноскопию: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Проверьте/настройте SID, уровень увеличения, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

3 Выберите программу рентгенографии CLEARstent Dynamic.

Появляется индикация готовности к рентгенографии CLEARstent.



4 Запуск рентгенографии: Нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой.

Выполняется рентгенография, фаза 1.



В начале фазы 2 появляется индикатор введения.

Появляется сообщение "**Injection**" (Введение).



5 Теперь вручную введите контрастное вещество.



6 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Просмотр сцены CLEARstent Dynamic.

Предварительный результат изображения CLEARstent Dynamic отображается на активном референсном экране.

- После обработки изображения CLEARstent Dynamic на экранах появляется следующая информация:
- На активном референсном экране создается, сохраняется и отображается референсное изображение CLEARstent.
- Если в изображениях присутствует контрастное вещество, на экране прямого изображения создается, сохраняется и отображается сцена CLEARstent Dynamic.
- Если в изображении не присутствует контрастное вещество, на экране прямого изображения также отображается референсное изображение CLEARstent.

Если выполняется параметр **Store Reference** (Сохранение контрольного) при рентгенографии CLEARstent Dynamic:

Предварительный результат изображения CLEARstent не отображается на активном референсном экране. Отобразится последнее сохраненное референсное изображение.

Вновь созданное референсное изображение CLEARstent и, при необходимости, сцена CLEARstent Dynamic сохраняются в локальной базе данных, но не отображаются на экране.

Рентгенография CLEARstent Live

Программа рентгенографии

Для CLEARstent Live можно использовать программу CARD с изменяемой частотой кадров и двумя фазами. Для ее активации выберите для параметра программы рентгенографии **Auto Processing** (Автообработка) значение **CLEARstent Live**.

Для первой фазы установлено время 1 с и частота 15 кадров в секунду для получения 15 изображений за короткий промежуток времени, для второй фазы предусмотрена более низкая частота кадров для перемещения катетера. Для второй фазы можно установить необходимую частоту кадров до 15 кадров в секунду.

Уровень увеличения

Функцию CLEARstent Live можно использовать только для указанных уровней масштабирования.

Функцию CLEARstent Live можно использовать для следующих уровней увеличения

- ПД 20 x 20: Номинальный формат/увеличение 0-3
- ПД 26 x 30: увеличение 2 – увеличение 5
- ПД 30 x 40: увеличение 3 – увеличение 5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если установлен другой уровень увеличения, появится следующее сообщение: " **CLEARstent Live not allowed for xx cm zoom format**" (Функцию "CLEARstent Live" невозможно использовать для увеличения xx см). Рентгенография будет выполнена без стабилизации.

При рентгенографии в двух плоскостях алгоритм применяется только к изображениям главной плоскости. В главной плоскости отображаются изображения CLEARstent Live, а во второй плоскости – обычные рентгенографические изображения.

Просмотр

После выключения излучения стабилизированная сцена не будет автоматически загружена для просмотра, поскольку она используется для определения положения стента.

Для каждой рентгенографии CLEARstent Live сохраняются две сцены: прямые полученные сцены и стабилизированная сцена.

Выполнение рентгенографии CLEARstent Live

1 Выберите программу рентгенографии CLEARstent Live.

2 Запуск рентгенографии: Нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой.

Пока алгоритм детекции не завершил обнаружение, отображается следующее сообщение: " **CLEARstent Live in preparation**" (Подготовка функции "CLEARstent Live").

По завершении обнаружения алгоритмом выводится следующее сообщение: " **CLEARstent Live processing**" (Обработка функции "CLEARstent Live"). Отображаются изображения, которые прошли обработку алгоритмом CLEARstent Live, со стабилизированным представлением стента.

При рентгенографии в двух плоскостях алгоритм CLEARStent Live применяется только к изображениям главной плоскости. В «главной плоскости» отображаются изображения CLEARStent Live, а в «подчиненной плоскости» отображаются обычные рентгенографические изображения.

8.2 IVUSmap

8.2.1 Общая информация о функции IVUSmap

Формирование изображений IVUS

Система внутрисосудистого ультразвукового исследования (IVUS) представляет собой катетерную систему, с помощью которой врачи могут получить изображения пораженных сосудов интра-артериально.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

IVUS выполняет измерения просвета и размера сосудов, площади и объема бляшки, а также расположения основных анатомических ориентиров.

IVUS позволяет определить стадию и серьезность заболевания коронарных и периферических сосудов.

IVUS также используется после процедуры установки стента для проверки раскрытия стента и полноты прилегания к стенке сосуда.

IVUSmap

Для обеспечения совместной регистрации ангиографических рентгеновских изображений и изображений IVUS используется функция IVUSmap. Рабочий процесс IVUSmap состоит из получения и выбора необходимого рентгеновского изображения, которое требуется использовать для совместной регистрации, определения осевой линии сосуда и протяжки катетера.

Алгоритм совместной регистрации IVUSmap следует применять только для коронарных артерий.

Причина: алгоритм совместной регистрации IVUSmap разработан, оптимизирован и проверен только для интервенций на коронарных артериях. Несмотря на то, что катетеры для IVUSmap могут так же использоваться для других сосудов, совместная регистрация IVUSmap выполняется только для коронарных артерий и только для изображений без субтракции.

В случае несоблюдения: При использовании совместной регистрации IVUSmap для сосудов, кроме коронарных артерий сердца, результаты могут быть неточными.

Просмотр

После pullback (протяжки катетера) можно просмотреть совместно зарегистрированные изображения и произвести измерения.

Система IVUS

В настоящее время поддерживаются системы Volcano s5i IVUS. Для получения информации о работе системы IVUS см. Руководство пользователя Volcano IVUS.

Типы катетеров

В настоящее время поддерживаются следующие катетеры IVUS:

- Катетер Volcano Eagle Eye Gold
- Катетер Volcano Eagle Eye Platinum

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зависимости от типа подключенного катетера отображается одно из следующих изображений.

- **IVUS catheter connected** (Подключен катетер IVUS): Подключенный катетер поддерживается и может использоваться для IVUSmap.
- **Unsupported IVUS catheter connected - Registration not possible** (Подключен неподдерживаемый катетер IVUS – регистрация невозможна): Подключенный катетер не поддерживается и не может использоваться для IVUSmap.
- **Unexpected IVUS catheter - Registration results may be unreliable** (Непредусмотренный катетер IVUS – результаты регистрации могут быть ненадежными): Подключенный катетер, возможно, будет поддерживаться в будущем, можно использовать IVUSmap, но результаты могут быть неверными.
- **IVUS catheter disconnected** (Отключен катетер IVUS): Катетер не подключен, не удастся использовать IVUSmap.

Набор орган-программ IVUSmap

Для IVUSmap доступна специальная орган-программа, которая состоит из следующих компонентов.

- Для получения ангиографического изображения с контрастированием:

  Программа рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ и значением **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0%

  Эта программа рентгенографии должна использоваться по умолчанию, т.е. она должна быть первой программой рентгенографии в наборе орган-программ.

  Значение **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0% указывает на то, что в сердечном цикле получают только одно рентгеновское изображение.

- Для рентгенографии в фазе pullback (протяжки катетера) (любой или оба варианта):
  - Дополнительная программа рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ и значением **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0%
  - Один рентгеноскопический триплет по меньшей мере с одной программной рентгеноскопии с синхронизацией по ЭКГ и значением **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0%

Поле ввода/уровень увеличения

IVUSmap поддерживается на следующих уровнях увеличения.

- ПД 20 x 20: Все уровни увеличения
- ПД 26 x 30: Увеличение 2–5
- ПД 30 x 40: Увеличение 3–5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis biplane

Ангиографическую совместную регистрацию IVUS можно выполнить только на плоскости A биплановой системы.

При получении рентгеновского изображения для совместной регистрации только на плоскости B отобразится следующее сообщение. "**Registration requires ECG-gated x-ray on Plane A**" (Для регистрации требуется съемка с синхронизацией по ЭКГ на плоскости A)

При получении биплановой изображения для совместной регистрации будет использовано изображение плоскости A.

8.2.2 последовательность действий для обследования IVUSmap

Обследование IVUSmap выполняется в следующей последовательности.

последовательность обследования IVUSmap

IVUSmap можно успешно использовать только в следующих случаях.

- ✓ IVUSmap имеет надлежащую лицензию и выполнена надлежащая настройка.
- ✓ Поддерживаемая система IVUS включена, подготовлена и подключена к системе Artis.
- ✓ В IVUS и системе Artis имеется достаточно свободного места для хранения ультразвуковых изображений.
- ✓ Доступен сигнал ECG хорошего качества.

1. Зарегистрируйте пациента в Artis.
2. Подведите катетер IVUS к обследуемому сосуду.
3. Запуск:IVUSmap

   (→ Страница 514 *Шаг 1: Запуск IVUSmap и получение сцены*)
4. Получите сцену с контрастным веществом в интересующей области с синхронизацией ЭКГ
5. Отметьте точки осевой линии обследуемого сегмента сосуда

   (→ Страница 516 *Шаг 2: Маркировка обследуемого сегмента сосуда*)
6. Если необходимо, скорректируйте осевую линию.

   (→ Страница 517 *Коррекция осевой линии*)
7. Начните pullback (протяжку катетера) вручную или с помощью устройства для pullback (протяжки катетера).

   (→ Страница 518 *Шаг 3. Pullback (Протяжка катетера)*)
8. Запишите pullback (протяжку катетера) в системе IVUS.
9. Начните рентгенографию или рентгеноскопию с низкой дозой в Artis с синхронизацией ЭКГ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Если pullback завершен: Остановите рентгенографию и запись.

11 Остановите pullback (протяжка катетера).

12 Просмотрите сцену pullback (протяжки катетера).

(→ Страница 522 *Шаг 4: Просмотр*)

13 Проведите измерения.

Шаг 1: Запуск IVUSmap и получение сцены

Запуск IVUSmap (рентген-операционная)

Сенсорный экран, карта задач **Exam** (Обследование)

1 Подведите катетер IVUS к обследуемому сосуду.



2 Выполните **Ring Down** (Опускание) в системе IVUS.

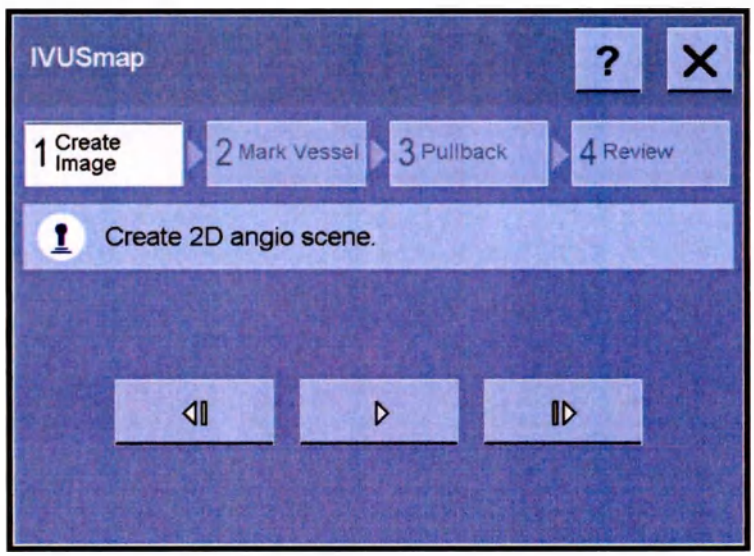
3 Затем продвиньте катетер IVUS за очаг патологии.



4 Нажмите на эту кнопку на сенсорном экране.

Демографические данные пациента будут переданы в систему IVUS.

Выбран шаг последовательности действий **Create Image** (Создание изображения).



5 Убедитесь, что пациент зарегистрирован в системе IVUS.

Для успешной совместной регистрации изображений IVUS и ангиографических рентгеновских изображений следует выполнить шаги с 1 по 3 без закрытия диалогового окна **IVUSmap** и без переключения карты задач в пультовой. В противном случае рабочие процессы прерываются и выполняется повторный запуск, начиная с шага 1.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Интерфейс пользователя системы IVUS и приложения Artis IVUSmap отображаются в рентген-операционной.

Если настроен общий дисплей, он автоматически переключается между двумя экранами, в противном случае оба экрана отображаются автоматически.

Получение ангиографического изображения с контрастированием, используемого для совместной регистрации

Программа рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ для IVUSmap выбирается автоматически.

✓ Появляется следующее сообщение: "**Position IVUS catheter in vessel and acquire angio scene**" (Установите катетер IVUS в сосуде и получите ангиографическую сцену)



1 Нажмите кнопку или педаль рентгенографии.



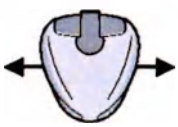
2 Введите контрастное вещество.

После включения излучения система определит кадр максимального заполнения и выведет его на экран (режим просмотра **MFH**).

Появляется следующее сообщение: "**Select next work step or repeat acquisition**" (Выберите следующий шаг процесса или повторите рентгенографию)

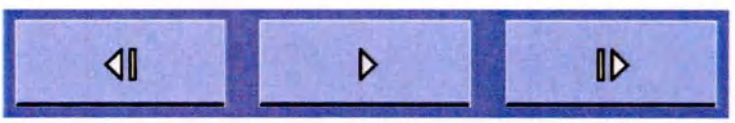
Проверка ангиографической сцены путем покадровой прокрутки

Рентген-операционная, TSC:



- Быстро отклоните джойстик мыши.
  - Влево: на один кадр назад
  - Вправо: на один кадр вперед

– или –



Щелкните по одной из этих пиктограмм.

– или –

Пультовая, карта задач **IVUSmap**



Щелкните по одной из этих пиктограмм.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Шаг 2: Маркировка обследуемого сегмента сосуда

⚠ ВНИМАНИЕ!

Пользователь случайно отметил неправильный сосуд во время регистрации Angio/IVUS.

Это может привести к неправильной регистрации изображений IVUS и Angio.

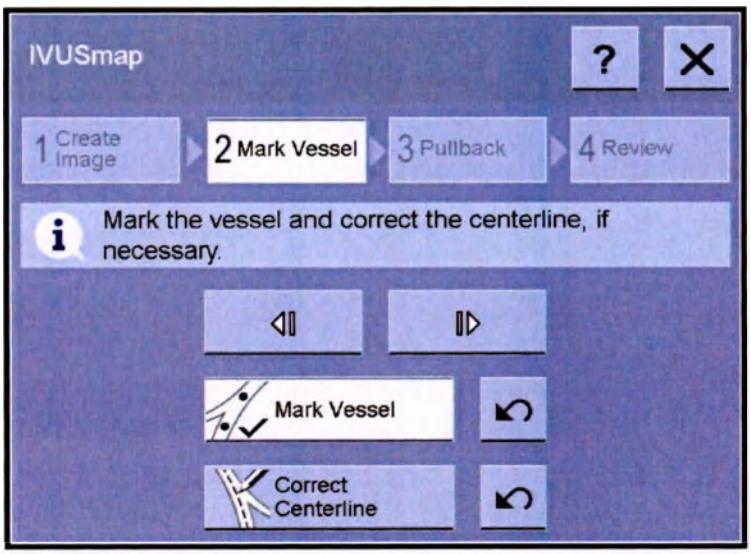
- Пользователь должен убедиться в правильности маркировки необходимого сосуда на изображении Angio.

Запуск отметки сосуда

В этом шаге убедитесь, что отметили две точки в верной последовательности: сначала отметка на наконечнике направляющего катетера в проксимальном положении сосуда, затем в дистальном положении сосуда.

Рентген-операционная, сенсорный экран:

1 Нажмите кнопку **Mark Vessel** (Отметить сосуд).



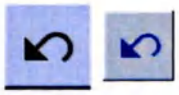
Появляется следующее сообщение: **"Select distal marker of guiding catheter"** (Выберите дистальный маркер направляющего катетера)

2 Щелкните на изображении, чтобы отметить наконечник направляющего катетера.

Указанное положение маркируется в качестве проксимального положения сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

TSC или консоль управления



3 Можно отменить маркировку и повторить ее вручную.

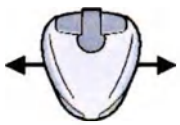
Маркер отображается в кадре изображения в выбранном проксимальном положении сосуда.

Появляется следующее сообщение: "**Select distal vessel location**" (Выберите дистальное положение сосуда)

Отметка дистального положения

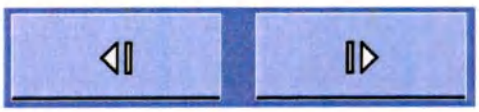
Можно перейти к другому кадру до отметки дистального положения сосуда.

Рентген-операционная, TSC:



1 Быстро отклоните джойстик мыши.

– или –



Щелкните по одной из этих пиктограмм.

– или –

Пультовая, карта задач **IVUSmap**

Щелкните по одной из этих пиктограмм.

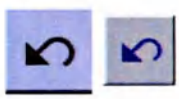


2

3 Щелкните на изображении, чтобы отметить дистальное положение на необходимом сосуде.

Указанное положение маркируется в качестве дистального положения сосуда.

TSC или консоль управления



4 Маркировку можно отменить и повторить.

Маркер отображается в кадре изображения в выбранном дистальном положении сосуда.

Расчетная осевая линия отображается для сосуда между отмеченным проксимальным и дистальным положениями сосуда.



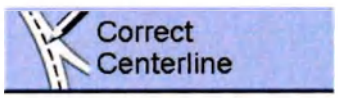
Отображаемый в настоящее время кадр является кадром, который будет использоваться для создания единого изображения кадра XA для сохранения регистрации.

Появляется следующее сообщение: "**Select next work step or correct centerline**" (Выберите следующий шаг или скорректируйте осевую линию)

Коррекция осевой линии

Можно установить не более 20 точек коррекции осевой линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Рентген-операционная, сенсорный экран:

1 Нажмите кнопку **Correct Centerline** (Корректировать осевую линию).

– или –

Пультовая, карта задач **IVUSmap**



Щелкните по этой пиктограмме.

Появляется следующее сообщение: "**Set centerline correction point**" (Установите точку коррекции осевой линии)

2 Переместите курсор мыши в точку на изображении и обозначьте ее в качестве точки коррекции осевой линии щелчком мыши.

Новая точка осевой линии будет установлена в выбранном месте.

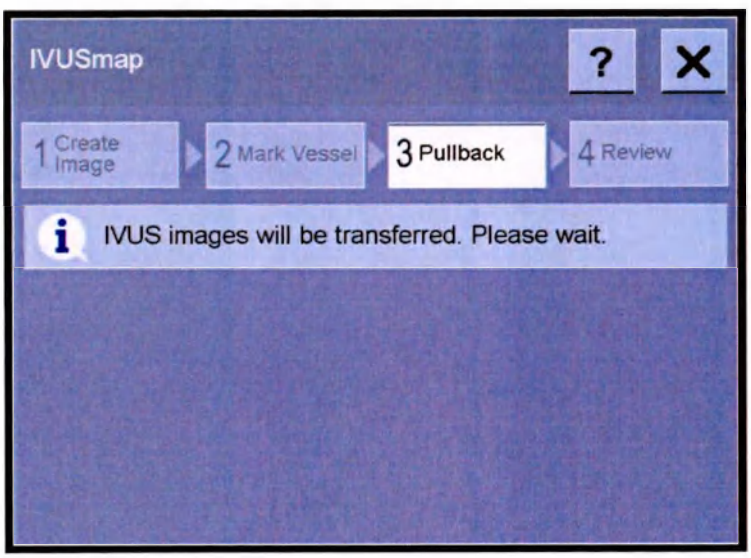
3 Повторяйте операцию, пока осевая линия сосуда не будет удовлетворительной.

4 Отмените выбор функции **Correct Centerline** (Корректировать осевую линию).



5 Можно отменить любую коррекцию.

Шаг 3. Pullback (Протяжка катетера)



Начало протяжки

Рентген-операционная, сенсорный экран:

- Нажмите кнопку **Pullback** (Протяжка катетера).

На время появится следующее сообщение: "**Creating registration image**" (Создание изображения регистрации)

Загрузится и отобразится созданное однокадровое изображение регистрации с информацией об осевой линии сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Появляется следующее сообщение: "**Perform ECG-gated x-ray during pullback**" (Выполнить рентгенографию с синхронизацией по ЭКГ во время протяжки катетера)

- Если доступна дополнительная (альтернативная) рентгенография, автоматически выбирается дополнительная рентгенография с синхронизацией по ЭКГ для pullback (протяжка катетера).
- Если для IVUS в наборе орган-программ IVUSmap указана программа рентгеноскопии, автоматически выбирается программа рентгеноскопии.

Выполнение протяжки катетера

Если во время протяжки катетера произойдет перемещение штатива, совместная регистрация станет невозможной. В этом случае на экране отображается следующее сообщение: **Coregistration not possible - stand movement** (Совместная регистрация невозможна — штатив перемещен).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение направляющего катетера во время pullback датчика.

Это может привести к неправильной регистрации изображений IVUS и Angio.

- Пользователь должен убедиться в правильности регистрации изображений IVUS и Angio.

Протяжку катетера следует остановить до введения катетера IVUS в направляющий катетер.

Если используется устройство для протяжки катетера

1. Установите одинаковую скорость протяжки катетера на устройстве для протяжки катетера и в системе IVUS.
2. Начните протяжку катетера вручную или на устройстве для протяжки катетера.

   Начните получение УЗИ в системе IVUS.



3. Нажмите кнопку **Record** (Запись) в системе IVUS.
   - Если запущено получение изображения IVUS, отобразится следующее сообщение: "**Performing Catheter Detection**" (Выполняется обнаружение катетера).
   - Если не запущено получение изображения IVUS, отобразится следующее изображение. "**Start IVUS pullback**" (Запуск протяжки катетера IVUS).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Начните цикл рентгенографии.



4 Нажмите педальный переключатель для (альтернатива) рентгенографии или рентгеноскопии и удерживайте до конца протяжки катетера.

Завершите цикл рентгенографии.



5 Отожмите педаль переключателя.

Появляется следующее сообщение: **Performing Catheter Detection (##% complete)**... (Выполняется обнаружение катетера (##% завершено)...)

Завершите получение УЗИ в системе IVUS.



6 Нажмите кнопку **Stop** (Стоп) в системе IVUS.

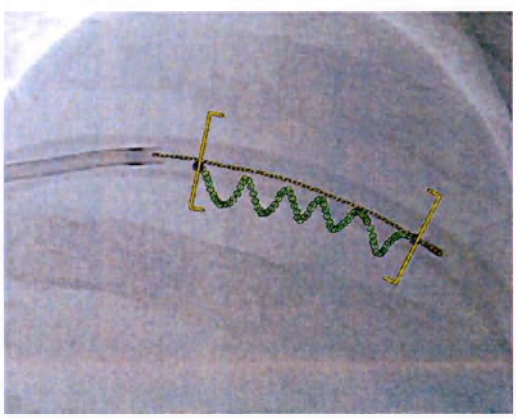
Появляется следующее сообщение: **"IVUS images will be transferred. Please wait."** (Осуществляется передача изображений IVUS. Пожалуйста, подождите).

Если получение рентгеновских изображений еще не остановлено, отобразится следующее сообщение: **"Pullback finished: Stop x-ray"** (Протяжка катетера завершена: остановите процедуру)

Шаги 5 и 6 могут появиться в любом порядке: получение рентгеновских изображений может прекратиться до формирования изображений IVUS и формирование изображений IVUS может прекратиться до получения рентгеновских изображений.

7 Остановите pullback (протяжка катетера).

Аннотации будут отображаться на изображении с зелеными точками, которые указывают путь протяжки катетера, и желтыми скобками, которые указывают длину определенной протяжки.



Появляется следующее сообщение: **"Check if dots are within brackets for reliable result. Then select 'Review'."** (Проверьте, находятся ли точки внутри скобок, для получения надежных результатов. Выберите затем "Проверка".)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если зеленые точки находятся внутри скобок

8 Нажмите кнопку **Review** (Проверка).

Если зеленые точки находятся вне скобок, изображения регистрируются неправильно.

9 Нажмите кнопку **Restart Pullback** (Перезапустить протяжку) на TSC, чтобы повторить протяжку, или кнопку **Create Image** (Создать изображение) или **Mark Vessel** (Отметить сосуд) для повторения соответствующих шагов.

После успешной протяжки изображения IVUS будут переданы из системы IVUS в Artis в фоновом режиме.

Отобразится поднабор изображений IVUS, который уже передан.

10 Подождите, пока не завершится передача всех изображений IVUS и они не отобразятся.

Когда отображаются изображения IVUS, можно начать расстановку закладок.

(→ Страница 527 *Закладки*)

Если необходимо повторить протяжку, переключите систему IVUS в режим Live (Активный), прежде чем нажать кнопку **Restart Pullback** (Перезапустить протяжку).

При переключении в режим Live (Активный) останавливается незаконченная передача изображений IVUS.

Если передача изображений все еще выполняется, IVUSmap отображает сообщение **Start IVUS Pullback** (Запустите протяжку IVUS) даже после начала протяжки. В этом случае перейдите к этапу 2 процедуры **Mark Vessel** (Отметка сосуда).

Не вносите изменения в поле **Patient Information** (Информация о пациенте) (в диалоговом окне **Patient Correction** (Исправление данных пациента)) на этапе протяжки IVUSmap или передачи данных IVUS в систему Artis.

Исправление данных пациента в системе IVUS на этапе протяжки или передачи невозможно. Если исправления будут внесены, рабочий процесс IVUSmap будет остановлен, и его потребуется повторить.

Возврат в положение рентгенографии после перемещения штатива

Если выбран шаг рабочего процесса **Pullback** (Протяжка катетера) и текущее положение штатива/положение стола отличается более чем на 0,5°/1,0 мм от положения штатива и стола ангиографической сцены с синхронизацией по ЭКГ, которая использовалась для регистрации, отобразится следующее сообщение. "**Return system to registration position (deflect joystick)**"

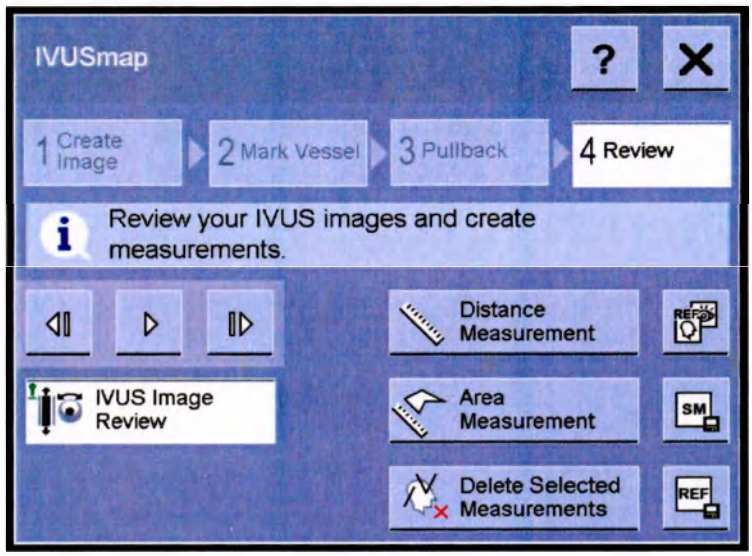
1 Наклоните джойстик штатива в любом направлении и удерживайте его до тех пор, пока перемещение не остановится.

2 При необходимости расположите деки стола вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Шаг 4: Просмотр

Шаг последовательности действий **Review** (Просмотр) выбран автоматически.



В последнем шаге можно просмотреть совместно зарегистрированное ангиографическое изображение и изображения IVUS.

Если регистрация ангиографического рентгеновского изображения и изображений IVUS не совпадает в точности, ее можно исправить.

(→ Страница 530 *Коррекция*)

Закладки можно наложить на прямое рентгеноскопическое изображение с помощью функции **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения). Их можно добавить или удалить в любое время.

(→ Страница 529 *Overlay Reference (Наложение референсного изображения)*)

(→ Страница 527 *Закладки*)

Кроме того, можно выполнить калибровку ангиографического изображения и провести измерения.

(→ Страница 523 *просмотр IVUSmap*)

(→ Страница 532 *Measurements (Измерения)*)

Закрытие проверки

По завершении или если Вы хотите вернуться к просмотру позднее:



- Закройте окно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2.3 Просмотр IVUSmap

Можно просмотреть совместно зарегистрированное ангиографическое изображение и изображения IVUS в шаге 4 обследования IVUSmap или в любое другое время, загрузив данные из предыдущего обследования.

Запуск проверки в пультовой

✓ Карта задач **IVUSmap** находится в верхней части.

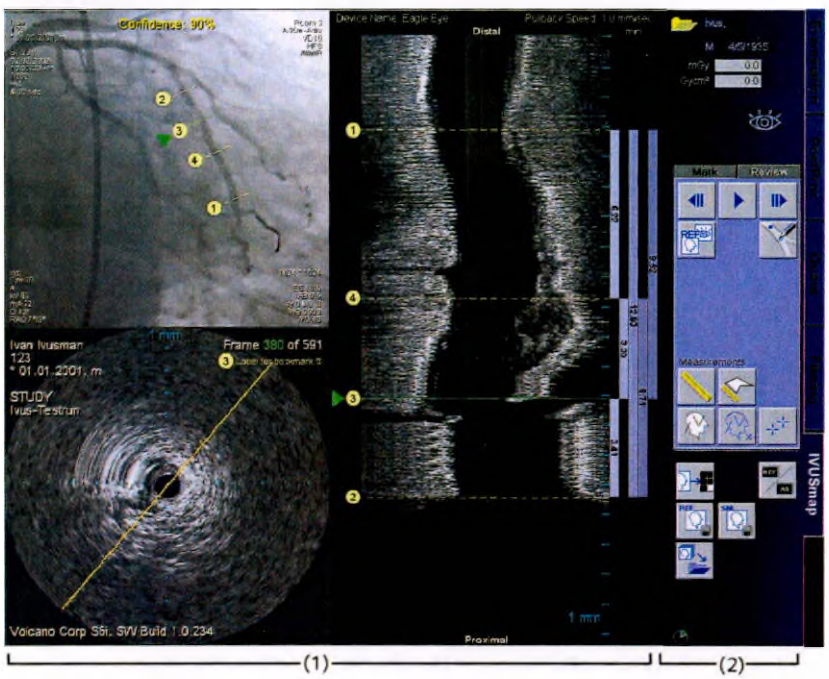
✓ Совместно зарегистрированное ангиографическое изображение и изображения IVUS по-прежнему сохранены или загружены.



1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите необходимые серии и загрузите их, перетащив мышью или выполнив двойной щелчок.

Карта задач IVUSmap



(1) Область изображения

Верхний левый: Сегмент ангиографического изображения 2D

Нижний левый: Сегмент изображения поперечного сечения IVUS

Правый: Сегмент изображения IVUS ILD (inline digital display – линейный цифровой дисплей)

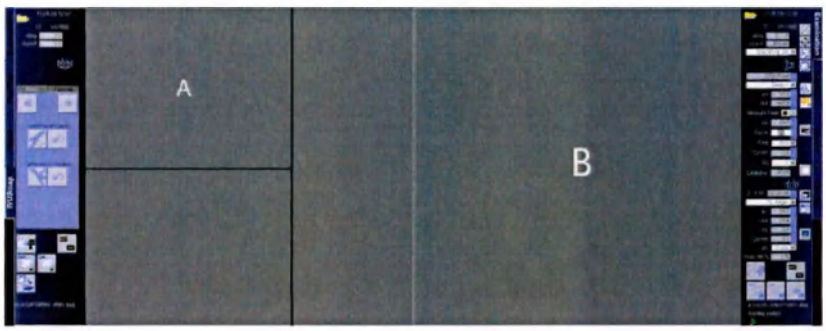
(2) Область управления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маркеры	в сегменте ангиографического изображения 2D	в сегменте изображения IVUS ILD
Активный кадр (зеленый)		
Точка коррекции (синий)		
Закладка (желтый)		

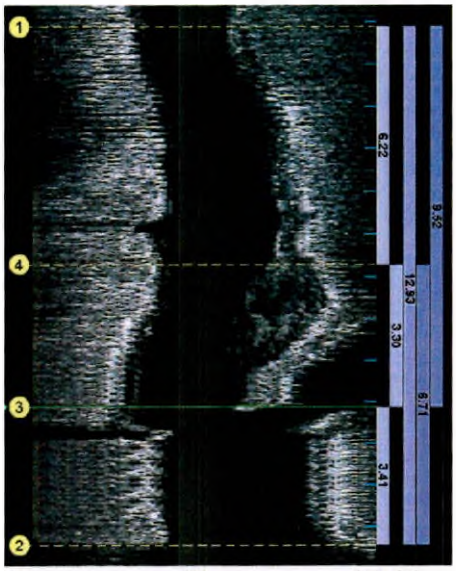
IVUSmap в биплановой конфигурации

Карта задач **IVUSmap** доступна только для плоскости A.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сегмент изображения IVUS ILD



(1) Закладки

(2) Изображение ILD

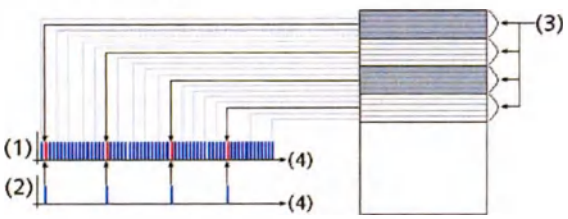
(3) Линейка с маркировкой в миллиметрах

(4) Закладки измерений

Кадры IVUS ILD

Каждый кадр ILD представляет отдельный кадр IVUS с синхронизацией по ЭКГ и несколькими возможными кадрами IVUS без синхронизации.

- Если изображение без синхронизации не загружено, от 1 до 5 строк пикселей в кадре IVUS ILD обозначают одно изображение IVUS с синхронизацией.
- При отображении изображений без синхронизации каждая строка пикселей в кадре IVUS ILD обозначает другой кадр IVUS ILD без синхронизации.



(1) Кадры без синхронизации

(2) Кадры с синхронизацией по ЭКГ

(3) Срезы ILD

(4) Время

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Воспроизведение

Цикл, однократное пошаговое воспроизведение (рентген-операционная)

✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)



• Щелкните по одной из этих пиктограмм.

Цикл, однократное пошаговое воспроизведение (пультовая)

✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)



1 Щелкните по одной из этих пиктограмм.

– или –

Щелкните в любом месте сегмента изображения поперечного сечения, кроме верхней части стрелки ориентации IVUS ILD.

При одном щелчке в левой половине изображения выполняется один шаг кадра в проксимальном направлении.

При одном щелчке в правой половине изображения выполняется один шаг кадра в дистальном направлении.

2 Выполните продолжительный щелчок мышью, чтобы начать или остановить цикл.

Прокрутка

Навигация по сосуду/изображению ILD (TSC)

✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)

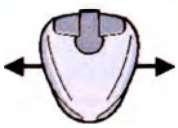


• Отклоните джойстик мыши вверх/вниз.

Прокрутка изображений поперечного сечения осуществляется соответствующим образом.

Вращение сосуда/изображения ILD (TSC)

✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)



• Отклоните джойстик мыши влево/вправо.

Ориентация вида ILD изменяется, как указано на изображении поперечного сечения.

Выбор активного кадра IVUS (консоль)

• Щелкните и перетащите курсор в сегменте изображения IVUS ILD или в сегменте ангиографического изображения 2D.

Цикл будет остановлен, если сцена была зациклена.

Кадр, который ближе всех расположен к текущему положению курсора, будет установлен в качестве активного кадра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Активный кадр отобразится в сегменте изображения поперечного сечения IVUS.

Настройка ориентации сегмента изображения ILD (консоль)

Ориентация изображения ILD обозначена на изображении поперечного сечения IVUS стрелкой. Стрелка направлена в сторону той части изображения поперечного сечения IVUS, которая построена в правой половине сегмента изображения IVUS ILD.

- Щелкните и перетащите курсор в сегменте изображения поперечного сечения IVUS.

  Цикл будет остановлен, если сцена была зациклена.

  Индикатор ориентации IVUS ILD будет перемещен в вычисленную ориентацию IVUS ILD, которая ближе всех находится к положению, обозначенному курсором в сегменте изображения поперечного печения IVUS.

  Выбранное изображение ориентации IVUS ILD отобразится в сегменте изображения IVUS ILD.

Изменение направления изображения IVUS ILD (консоль)

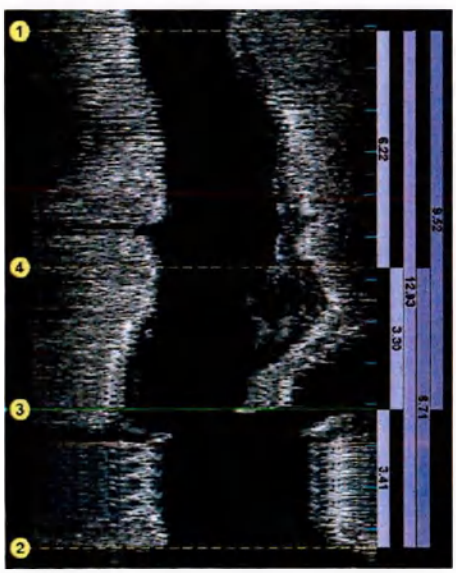
Изображение ILD можно перевернуть таким образом, чтобы порядок следования от дистального до проксимального кадра мог отображаться снизу вверх или сверху вниз.

- Выберите **Options > ILD: Distal End on Top** (Опции > ILD: дистальный конец вверху).

  – или –

  Выберите **Options > ILD: Proximal End on Top** (Опции > ILD: проксимальный конец вверху).

Закладки



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Закладка автоматически создается для каждого измерения расстояния в сегменте изображения IVUS ILD. Кроме того, закладки можно делать вручную. Закладки обозначаются в левой части сегмента изображения ILD. Можно добавить не более 10 закладок.

Расстояние между закладками указано справа от сегмента изображения IVUS ILD. Справа от линейки расположено 5 столбцов для измерений расстояния:

- В двух крайних левых столбцах указано расстояние между соседними закладками.
- В третьем столбце указано общее расстояние между самой проксимальной и самой дистальной закладками.
- В двух крайних правых столбцах указаны заданные пользователем измерения расстояния между любыми двумя выбранными закладками.

Добавление закладки (консоль)

✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)

◆ Щелкните правой кнопкой мыши по изображению и выберите опцию **Add Bookmark** (Добавить закладку) в контекстном меню.

Добавление закладки (TSC)

✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)



◆ Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Новая закладка будет добавлена, и измерения расстояния будут обновлены.

Удаление последней закладки (TSC)

✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)



◆ Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

Закладка будет удалена, и измерения расстояния будут обновлены.

Выбор закладки (консоль)

✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)

◆ Щелкните по закладке.

Закладки можно выбрать, только если они видимы. Закладки могут не отображаться во всех сегментах изображений. Например:

В сегменте изображения поперечного сечения IVUS отображается индикатор закладки, только если создана закладка для отображаемого кадра.

В сегменте ангиографического изображения 2D отображаются только закладки, которые находятся в зарегистрированных кадрах IVUS.

Все закладки отображаются только в сегменте изображения IVUS ILD.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ввод метки закладки

1 Выберите закладку, для которой необходимо добавить метку.

2 Введите текст метки с клавиатуры.

Удаление закладки

1 Выберите закладку, которую необходимо удалить.

2 Щелкните правой кнопкой мыши по изображению и выберите опцию **Delete Bookmark** (Удалить закладку) в контекстном меню.

Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

Когда функция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) активна, невозможно выполнить измерения с помощью джойстика мыши.

Отключите функцию **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), прежде чем начать измерение расстояния или площади.

Запуск процедуры Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение.

Рентген-операционная, сенсорный экран:



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Пультовая, карта задач **IVUSmap**, карта подзадач **Review** (Проверка):



Щелкните по данной пиктограмме.

Режим представления заменяется на **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), то есть, наложенное изображение отображается затухающим на изображении на экране **Live** (Прямое изображение).

(→ Страница 338 *Выполнение Overlay Reference (Наложение референсного изображения)*)

Отображение/скрытие настроек

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание
-	**View** > **Image Text** (Вид > Текст изображения)	(→ Страница 423 *Включение/выключение текста изображения*)
	**View** > **ECG Display** (Вид > Отображение ЭКГ)	(→ Страница 424 *Включение и выключение показа ЭКГ*)
	**View** > **Annotation** (Вид > Аннотация) 	**Hide Annotations and Measurements** (Скрыть аннотации и измерения)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2.4 Коррекция

Если регистрация ангиографического рентгеновского изображения и изображений IVUS не совпадает в точности, ее можно исправить. Исправления вносятся путем указания точек коррекции.

Каждая пара точек коррекции определяет положение осевой линии на ангиографическом рентгеновском изображении и на изображении IVUS, которое указывает то же положение в сосуде. Точки коррекции используются для определения ориентиров в сосуде на ангиографическом изображении 2D и изображении IVUS.

Каждое положение осевой линии также определяет временную метку, к которой оно относится. Аналогичным образом каждый кадр на сцене IVUS также определяет временную метку получения изображения. Разница между этими временными метками (сдвиг во времени) соответствует применяемой коррекции.

Регистрация будет обновлена, чтобы обеспечить соответствие регистрации заданным пользователем точкам коррекции и выполнить линейное растяжение/сжатие регистрации между точками коррекции.

Запуск коррекции (консоль)

✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)



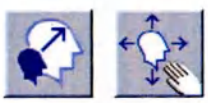
◆ Щелкните по этой пиктограмме.



Коррекция выравнивания осевой линии

Можно установить не более 20 точек коррекции.

Добавление точек коррекции



1 При необходимости выполните масштабирование/панорамирование ангиографического изображения 2D.

2 Добавьте точку коррекции, щелкнув по ангиографическому изображению 2D и изображению IVUS ILD в местах, где необходимо выполнить коррекцию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 При необходимости перетащите точку коррекции для исправления ее положения.



4 Чтобы подтвердить точки коррекции, нажмите этот значок.

5 Добавьте или исправьте остальные точки коррекции соответствующим образом.

Сохранение коррекций



- Чтобы подтвердить коррекции, нажмите этот значок.

Восстановление исходной регистрации, вычисленной во время pullback (протяжка катетера)



- Чтобы отклонить все коррекции, нажмите этот значок.

Коррекция скорости pullback (протяжка катетера)

Если скорость протяжки катетера не задана надлежащим образом на устройстве для протяжки катетера и системе IVUS во время рентгенографии, ее можно исправить.



Коррекция скорости pullback (протяжка катетера)

- Выберите правильное значение **Pullback Speed** (Скорость протяжки).

  Выберите **Manual** (Вручную), если pullback был выполнен вручную.

Сохранение исправленной регистрации

1 Нажмите кнопку **Close** (Закрыть) в диалоговом окне **Corrections** (Коррекция).

  Откроется диалоговое окно **Save Registration?** (Сохранить регистрацию?).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

Текущая регистрация будет заменена на исправленную регистрацию.

8.2.5 Measurements (Измерения)

Когда функция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) активна, невозможно выполнить измерения с помощью джойстика мыши.

Отключите функцию **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), прежде чем начать измерение расстояния или площади.

Измерения расстояний

Предварительные условия

- Измерения расстояния можно выполнять во всех сегментах изображения, например в сегменте рентгеновского изображения 2D, сегменте изображения IVUS ILD и сегменте изображения поперечного сечения IVUS.
- Для измерения расстояния в сегменте рентгеновского изображения 2D:
  - Однокадровые изображения XA должны иметь одинаковое расстояние между пикселями.
  - Можно использовать не более 15 измерений.
- Для измерения расстояния в сегменте изображения поперечного сечения IVUS:
  - Измерения расстояния можно выполнять только в сегменте изображения поперечного сечения IVUS, если указаны значения расстояния между пикселями для изображения IVUS, отличные от нуля. Если указаны неправильные значения расстояния между пикселями, отобразится следующее сообщение: "**Measurement prohibited - invalid pixel spacing**" (Измерение запрещено - неверное расстояние между пикселями)
  - Можно использовать не более 15 измерений на кадр.
- Для измерения расстояния в сегменте изображения IVUS ILD:
  - Измерения расстояния можно выполнять только в сегменте изображения IVUS ILD, если pullback IVUS был выполнен с помощью автоматического устройства и была установлена ненулевая скорость pullback. Если pullback выполнялся вручную, отобразится следующее сообщение: "**Measurement prohibited - manual pullback**" (Измерение запрещено - pullback вручную)
  - Измерения расстояния в сегменте изображения IVUS ILD невозможно переместить или изменить напрямую.
  - Можно использовать не более 2 измерений. По достижении максимального числа измерений самое старое из существующих измерений расстояния вручную будет автоматически удалено и заменено новым измерением.

(→ Страница 527 *Закладки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 696 *Построение линий и измерение расстояний*)

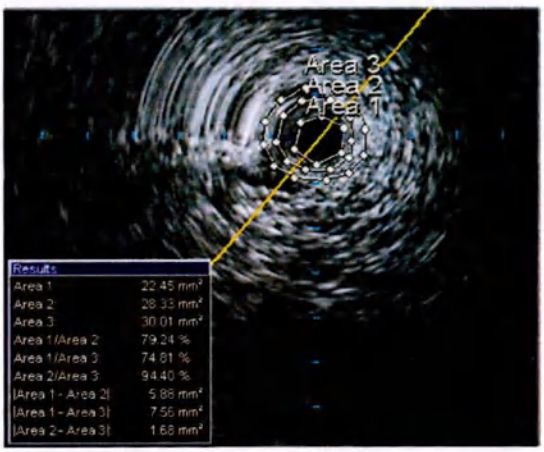
(→ Страница 674 *Калибровка*)

Измерения площади

Предварительные условия

- Измерения площади можно выполнять только в сегменте изображения поперечного сечения IVUS.
- Измерения площади можно выполнить, только если указаны значения расстояния между пикселями для изображения IVUS, отличные от нуля.
- Для каждого измерения площади можно указать не более 20 угловых точек, чтобы определить форму измеряемой площади. При добавлении 20-й контрольной точки система автоматически завершить измерение площади.
- Для каждого кадра IVUS можно выполнить до 3 измерений площади.

Измерения площади и соотношения площадей указаны в окне **Results** (Результаты).



Значения площади и их соотношения указаны в порядке, в котором были построены площади.

Построение и измерение площадей

Можно измерить площади в изображении поперечного сечения IVUS путем построения замкнутых многоугольников.

Запуск построения области (консоль)

✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)

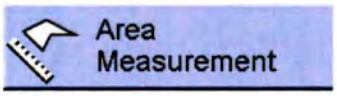


◆ Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск построения области (сенсорный экран)

✓ Функция **IVUSmap** активна, шаг последовательности действий **Review** (Просмотр)



- Нажмите кнопку **Area Measurement** (Измерение площади).

Построение многоугольника площади (консоль и TSC)

1. Перемещайте курсор мыши по изображению.

   Форма курсора мыши изменится.
2. Щелкните по изображению, чтобы установить начальную точку.
3. Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.
4. Выполните двойной щелчок мышью на последней угловой точке.

   Площадь будет построена.

Перемещение многоугольника площади

- Щелкните и перетащите линию многоугольника в требуемое положение.

Изменение многоугольника площади

1. Щелкните по линии многоугольника.

   Угловые точки отмечены.
2. Щелкните по одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.
3. Отпустите кнопку мыши.

8.3 Ротационная ангиография

Ротационную ангиографию можно выполнять как с использованием функции субтракции цифрового изображения, так и без нее:

- DR-DYNAVISION – это усовершенствованная система классической ротационной ангиографии, в которой сбор данных об области обследования производится с разных направлений за одно вращение. Рентгенография может выполняться как с использованием контрастного вещества, так и без него. Сцены отображаются нативными (несубтракционными).

  (→ Страница 543 *Последовательность обследования DR-DYNAVISION*)
- (DSA-)DYNAVISION – это методика запуска рентгенографии с синхронизацией по углу с цифровой интерактивной субтракцией. Таким образом, маска и изображение с контрастом (маски и кадры с контрастированием) получаются при одном и том же угловом положении С-образной дуги. Поскольку положение рентгеновского пучка при съемке маски и съемке контрастированного изображения совпадает, изображения получаются при одних и тех же условиях. Диапазон поворота С-образной дуги можно выбирать произвольно.

  (→ Страница 551 *Последовательность обследования DYNAVISION*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.1 Общая информация о ротационной ангиографии

При ротационной ангиографии данные об интересующей области сосуда собираются с нескольких проекций во время рентгенографической серии путем вращения С-образной дуги.

Применение

Ротационная ангиография всегда используется в тех случаях, если необходимо свободное наложение проекций, например, бифуркаций (сонной артерии, подвздошной артерии, почечной артерии), или для свободного проецирования шейки аневризмы.

Преимущества

С помощью ротационной ангиографии Вы можете получить:

- несколько проекций участка сосуда при одном введении контрастного вещества
- пространственное изображение хода сосудов
- возможность создания 3D изображений

Изоцентр

При ротационной ангиографии визуализируемый объем всегда должен оставаться в изоцентре С-образной дуги (т. е. центре вращения). В противном случае в некоторых проекциях он может сместиться из области изображения.

Вращение

Начальное и конечное положения и диапазон вращения (угол) определяются до начала рентгенографии во время тестового вращения.

Для проведения ротационной ангиографии неважно, находится ли начальное положение в RAO или LAO и, соответственно, краниально или каудально.

Угол и скорость поворота

Максимальные угол и скорость вращения можно предварительно выбрать в программе рентгенографии. Они также зависят от положения С-образной дуги относительно плоскости вращения.

Частота кадров

Частота кадров контролируется программой рентгенографии.

Фаза вымывания

С-образная дуга автоматически останавливается после прохождения этой области во время рентгенографии. Для наблюдения за проходом (вымыванием) контрастного вещества можно провести еще несколько рентгенографий. Это называется "фазой вымывания".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инструкции

Инструкции выводятся на экран.

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Столкновения

Последствия столкновения зависят от того, в каком состоянии обследования с использованием ротационной ангиографии/3D произошло столкновение.

- Если столкновение происходит до начала первого вращения, система возвращается на этап тестового вращения и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновение происходит при отсутствии вращательного движения, например, при рентгенографии на фазе введения, или при задержке рентгеновского излучения, включаемой на инжекторе, система выводит на экран сообщение и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновения происходят во время движения (датчик столкновений), движение прекращается.

  Рентгенография и ввод контрастного вещества прекращаются, происходит отмена выбора программы рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

Движения пациента

Если пациент двигается во время ротационной ангиографии/3D, возникает риск столкновения, и, кроме того, полученные сцены могут быть неподходящими для предполагаемых целей.

Попросите пациента не двигаться, либо, при необходимости, ограничьте подвижность пациента.

Следите за движениями пациента во время ротационной ангиографии/3D и, при необходимости, остановите рентгенографию/движение.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Кисть или рука пациента находится на траектории движения С-образной дуги.

Травмирование пациента

- Пользователь несет ответственность за правильную иммобилизацию пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка включения излучения

Для включения излучения ротационной ангиографии/3D можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

Режим введения контрастного вещества

Введение начинается непосредственно перед началом съемки для получения контрастированного изображения.

Контрастное вещество может быть введено с помощью автоматического инжектора или вручную.

В общем случае введение контрастного вещества с помощью инжектора дает лучшие результаты, т. к. поток контрастного вещества может быть равномерно распределен в течение времени введения.

- Если инжектор установлен в состояние "Armed" (Готовность), он будет запущен.

  Рекомендуется установить время задержки (задержки рентгеновского излучения) на инжекторе, равным 0,5–1 секундам. При этом обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом сразу же при получении первой проекции.

  Задержка рентгеновского излучения, запрограммированная на инжекторе, используется для задержки фазы введения контрастного вещества. Во время задержки съемка не производится.

- Если инжектор не установлен в состояние "Armed" (Готовность), система считает, что производится ручное введение без использования контрастного вещества и запускает фазу введения немедленно.

  Для ручного введения рекомендуется установить задержку рентгеновского излучения на 0 с.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние «armed» (Готовность) перед запуском рентгенографии в режимах PERIVISION, DYNAVISION или 3D

Опасность применения облучения без диагностики

◆ Перед включением рентгенографии с контрастным веществом:

- Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии «armed» (Готовность).
- Проверьте сообщения, отображаемые системой.
- В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение "**Injector disabled, manual injection.**" (Инжектор неактивен, ручное введение.) показывает, что инжектор не был установлен на "Armed" (Готовность), и следует провести ручное введение.

Информацию о других проблемах, связанных с инжектором, см. (→ Страница 900 ... *если имеются проблемы с инжектором*).

Положения системы для ротационной ангиографии

Провести ротационную ангиографию можно только в следующих положениях системы:

- В Artis zeego C-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона), **Right Side** (Правая сторона) и **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут).

  Поддерживается только одно продольное положение.

  При этом в отношении положения **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут) действуют следующие ограничения:

  - Поддерживаются только углы поворота стола 15° и 30°.
  - Опция **Eccentric Rotation** (Эксцентрическое вращение) не поддерживается в данных положениях.
  - Опция **Large Volume** (Большой объем) не поддерживается в данных положениях.
- В системах с напольным штативом Artis floor C-образная дуга на напольном штативе должна находиться в положении **Head Side** (Сторона головы).
- В биплановых системах Artis biplane ротационная ангиография может быть выполнена только в одной плоскости, а именно плоскости A (с использованием напольного штатива) в положении **Head Side** (Сторона головы).

  Потолочный штатив не используется и должен находиться в стояночном положении.

  Если выбрана программа DR-DYNAVISION/DYNAVISION, система автоматически переключается в режим одной плоскости (плоскость A).
- В Artis ceiling, C-образная дуга может находиться в настраиваемом боковом положении или в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

  Для большей точности предпочтительно выполнение DR-DYNAVISION/DYNAVISION в положениях **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Воспроизведение чередующихся сцен

Во время ротационной ангиографии Вы получаете несколько сцен.

- Масочный прогон (только DYNAVISION)
- Фаза контрастирования
- Фаза вымывания (только DYNAVISION)

Рентгенографические сцены воспроизводятся сразу после получения в соответствии с настройками в программе рентгенографии.

Рентгенографические серии DR-DYNAVISION всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.

Сцены DR-DYNAVISION и DYNAVISION обычно воспроизводятся в режиме **Toggle** (Переключение).

Также можно установить **MFH** (= Фиксация макс. заполнения).

(→ Страница 407 *Определение режима представления*)

Вы можете загружать серии и сцены как обычно из **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач PostProc.

В зависимости от того, где и какая сцена была выбрана для воспроизведения, например, при двойном щелчке, воспроизводится нативная или субтракционная сцена DYNAVISION.

- При выборе series (серий) в **Patient Browser** (Браузере пациентов) сцена DYNAVISION воспроизводится в субтракционном виде.
- При выборе сцены маски, заполнения или вымывания в **Patient Browser** (Браузер пациентов) выбранная сцена воспроизводится в нативном виде.
- При выборе scene (сцена) маски или заполнения в каталоге сцен сцена DYNAVISION воспроизводится (просматривается) в субтракционном виде в карте задач PostProc.

8.3.2 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии

Чтобы задать параметры для рентгенографии, воспользуйтесь существующей программой рентгенографии или скопируйте существующую программу, чтобы создать новую. В используемой программе рентгенографии должен быть **Mode** (режим) **DR Dyna** или **Dynavision**. Только после этого станет возможен доступ к специальным параметрам.

(→ Страница 653 *Параметры для ротационной ангиографии*)

Компания Siemens предлагает целый ряд предустановленных наборов орган-программ, которые можно индивидуально адаптировать.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка параметров окон

Данные для программирования значений окон в значительной мере зависят от концентрации и объема используемого контрастного вещества.

Поэтому эти значения часто следует изменять согласно конкретной задаче, то есть в зависимости от требуемого вида изображения.

- Режим DR-DYNAVISION всегда используется без субтракции. Поэтому в программе можно установить только значения для нативного отображения.
- Режим DYNAVISION всегда используется с субтракцией. Поэтому в программе можно установить значения для обоих видов отображения.

Авто настройка параметров окна

При программировании вместо ручной настройки параметров окон можно установить авто настройку. В этом случае параметры окон рассчитываются автоматически в соответствии с максимальной контрастностью изображения.

Мы рекомендуем задавать ручную настройку параметров окон. Автоматическая настройка обеспечивает хорошее качество при условии, что изображение не коллимировано и не используется прямое излучение (напр. при съемке изображений, содержащих воздух).

Dose (Доза)

Дозу следует установить на 1,2 мкГр на изображение.

Автоматический/ручной контроль

Последовательность ротационного обследования зависит от настройки **DYNA Control** (Контроль DYNA) в программе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае движение С-образной дуги начинается автоматически вместе с рентгенографией.
  - Если к системе подключен инжектор и установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой).
  - Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но не переведен в состояние "Armed" (Готовность), вы должны ввести контрастное вещество вручную.
- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то необходимо активировать движение С-образной дуги (и начать выполнение рентгенографии) вручную, с помощью многофункциональной кнопки на ручном выключателе.
  - Введение также должно осуществляться вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка **DYNA Control** (Контроль DYNA) в программе рентгенографии в первую очередь относится к последовательности движения устройства, а не к настройке инжектора.

Вы должны управлять инжектором и активировать его независимо от аппарата!

Инжектор получит сигнал пуска от системы (в зависимости от настройки в программе рентгенографии) только в том случае, если он подсоединен и включен.

Dyna Time (Время Dyna)

Dyna Time (Время DYNA) - это время, требуемое для прохождения по установленному углу поворота.

Dyna Time (Время Dyna) должно быть как можно короче (2–3 с), чтобы скорость вращения С-образной дуги была оптимальной.

Шаг наклона

Параметр **Angulation Step** (Шаг наклона) определяет шаг наклона (в градусах на изображение) С-образной дуги между двумя рентгенографиями.

Например, 3°/изображение значит, что система начинает рентгенографию через каждые 3°.

Сообщения, например, **DYNA test phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Тестовый прогон DYNA: авто, DYNA X s, Y °/F), в которых указывается **Dyna Time X** (Время DYNA X) в секундах (время, которое требуется для поворота на заданный угол) и шаг угла Y в градусах на изображение (угловая разрешающая способность).

8.3.3 Общая подготовка к ротационной ангиографии

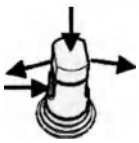
1. Зарегистрируйте пациента.
2. Подготовьте пациента и оборудование.
3. Проверьте набор орган-программ, при необходимости внесите изменения.
4. Проверьте частоту кадров и доминанту.

   Рекомендация: средняя доминанта
5. Позиционируйте пациента.
6. По возможности зафиксируйте пациента, чтобы не допустить возникновения артефактов, вызванных движением.
7. Проверьте правильность ввода положения пациента.
8. Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение С-образной дуги плана В в стояночное положение

Только Artis biplane:



- Нажмите джойстик штатива для плоскости В, нажмите одну из боковых кнопок и отклоните джойстик в сторону, пока не будет достигнуто стояночное положение.

Переместите С-образную дугу (плоскости А)



1. Нажмите клавишу **System positions** (Положения системы) на модуле управления штативом.
2. Выберите необходимое положение системы.



3. Нажмите на джойстик штатива и наклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

   Или нажмите на ножную педаль.

Настройка изоцентра

Расположение области интереса в изоцентре позволяет гарантировать отсутствие смещения данной области в отображаемом на экране поле просмотра.

См. также (→ Страница 593 *Помощник изоцентра*)

Позиционирование пациента в латеральной (боковой) проекции



1. Нажмите педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

   На экране появится изображение (LIH).



2. Перемещая деку стола, установите обследуемый орган в центре.

Позиционирование органа в траектории поперечного луча



1. Расположите орган в центре изображения, соответствующим образом поднимая или опуская стол пациента.
2. При необходимости проверьте точную высоту с помощью рентгеноскопии.

Подготовка к введению

1. Сделайте пункцию и вставьте катетер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Подсоедините инжектор для введения контрастного вещества и запрограммируйте его.

См. Руководство пользователя инжектора

3 Настройте данные таким образом, чтобы введение контрастного вещества приводило к надлежащему заполнению сосудов в течение всей фазы съемки контрастированного изображения.

4 Выполните рентгеноскопию и коллимацию.

5 Установите катетер на намеченном участке.

Автоматическое введение контрастного вещества

1 Установите задержку рентгеновского излучения на инжекторе.

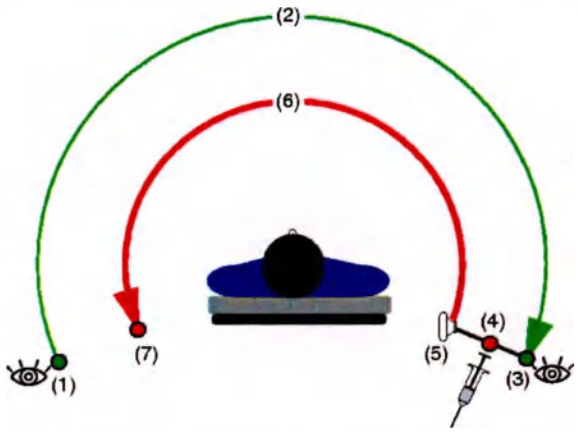
См. (→ Страница 537 *Режим введения контрастного вещества*)

2 Переключите инжектор в состояние Armed (Готовность).

Ручное введение контрастного вещества

- Отмените синхронизацию.

8.3.4 Последовательность обследования DR-DYNAVISION



(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом C-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Введение контрастного вещества, если оно используется

(5) Начало рентгенографии

(6) Рентгенография с поворотом C-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него

(7) Конечное положение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка

Прежде всего, необходимо зафиксировать положение пациента и аппарата и совместить обследуемый участок с изоцентром.

Выполнение последовательности обследования начинается после выбора программы рентгенографии.

Тестовое движение

Во время тестового вращения Вы определяете диапазон поворота (начальное и конечное положения и угол). Вы проверяете положение обследуемой области, ненадолго включив рентгеноскопию (обязательно в начале и конце тестового вращения). Также проверьте установку объекта и коллимацию.

Точка возврата

В точке возврата начинают выполнять рентгенографию, либо она начинает выполняться автоматически (в соответствии с программой).

Введение контрастного вещества

Инжектор получает сигнала начала (если установлен), либо, при необходимости, вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

В фазе получения контрастированных изображений для каждой проекции создается изображение и выводится на дисплей.

Оно не зависит от того, использовалось ли контрастное вещество или нет.

Процедура выполнения DR-DYNAVISION

Рентгенография DR-DYNAVISION выполняется в следующей последовательности:



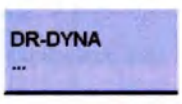
1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Расположите обследуемую область в изоцентре.

Проверьте инжектор, если он используется.



2 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении для проверки области обследования нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.



3 Выберите программу рентгенографии DR-DYNAVISION.



4 Выполните тестовый прогон DR-DYNAVISION, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.



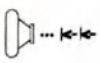
6 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.



7 Выполните рентгенографию DR-DYNAVISION:

Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и удерживайте ее нажатой. Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



Запуск рентгенографии. После этого запустите ротацию **в установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной). (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)



8 Остановите рентгенографию после завершения ротационного вращения.

9 Просмотрите ротационные серии.

Подготовка DR-DYNAVISION

DR-DYNAVISION запускается после выбора программы DR-DYNAVISION.

Это значит, что Вы **сначала** приводите пациента или аппарат в нужное положение, а потом выбираете программу DR-DYNAVISION.

✓ Общая подготовка (→ Страница 541 *Общая подготовка к ротационной ангиографии*)

✓ В биплановых системах потолочный штатив находится в стояночном положении.

✓ С-образная дуга установлена в нужное начальное положение.

1 Выберите требуемую программу DR-DYNAVISION на сенсорной панели.

Перемещение штатива/С-образной дуги в продольном направлении, поворот штатива и возможный наклон стола запрещены.

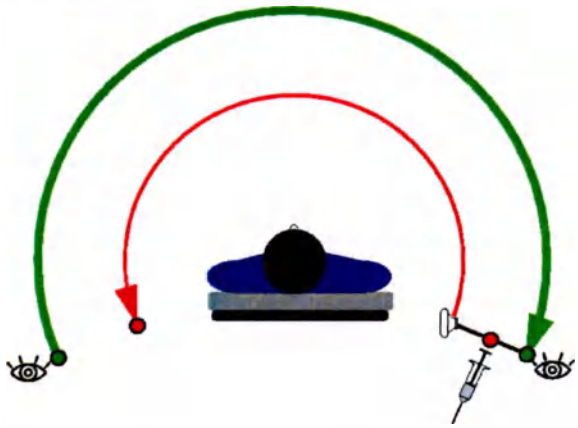
Обычные функции можно загрузить, выбрав программу, отличную от DR-DYNAVISION, или зарегистрировав нового пациента.

Конечное положение определяется заново при выборе другой программы DR-DYNAVISION.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Убедитесь, что установлены требуемые диапазон поворота (угол), шаг наклона и частота кадров.

Тестовый прогон DR-DYNAVISION



Выполните короткую рентгеноскопию

В начале тестового вращения конечное положение фазы заполнения определяется первой рентгеноскопией.

✓ Катетер расположен на выбранном участке.

✓ При необходимости функции введения контрастного вещества с помощью инжектора или вручную придут в состояние готовности.



◆ Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).



Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в начале тестового вращения, а также в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.

Рентгеноскопию следует **обязательно** провести в конце тестового вращения, чтобы определить начальное положение фазы получения контрастированных изображений.

Проведите коллимацию



◆ При необходимости быстро коснитесь **джойстика коллиматора**.

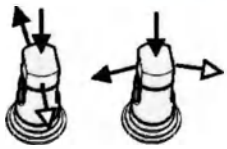
Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на LIH-изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполните тестовое движение

Направление вращения определяется при первом отклонении джойстика штатива.

Комбинированные перемещения С-образной дуги (диагональный наклон джойстика) невозможны.



1 Нажмите джойстик штатива, наклоните его вперед и удерживайте в этом положении. (Относительно заданной ориентации консоли управления.)

С-образная дуга движется в направлении, в котором отклоняется джойстик штатива.

Появляется следующее сообщение: **DR-DYNA test phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Тестовая фаза DYNA: авто, DYNA X s, Y °/F) с автоматическим контролем **DR-DYNA test phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Тестовое движение DYNA: вручную, DYNA X s, Y °/F) с ручным контролем (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*) (Автоматический/ручной контроль)

2 В соответствии с требованиями выполните рентгеноскопию и коллимацию и расположите фильтры.

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проницаемость пациента.)

Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

Если во время тестового вращения запускается другое движение кроме вращения С-образной дуги, тестовое движение нужно выполнить заново.

Если джойстик штатива отклоняется назад, штатив возвращается в положение, из которого должно быть повторено тестовое движение.

Определите диапазон поворота

Диапазон поворота (угол) ограничен следующими параметрами:

- Параметры программы рентгенографии: **Dyna Time** (Время Dyna), угловая разрешающая способность
- Максимальная скорость вращения
- Максимальная частота смены кадров

◆ Удерживайте джойстик штатива нажатым до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое положение, иначе движение будет автоматически остановлено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Увеличьте диапазона поворота

Если значение **Dyna Time** (Время Dyna), установленное в программе рентгенографии, превышено, появляется следующее сообщение: **DR-DYNA test: More angul. increases DYNA time** (Тестовое движение DYNA: большие углы увеличивают время DYNA)

- Если вы хотите увеличить угол поворота, отпустите джойстик штатива, после чего вновь отклоните его.

  Dyna Time (Время Dyna) адаптируется таким образом, что можно получить максимально возможный механический угол.

При наклоне джойстика штатива в противоположном направлении диапазон поворота уменьшается. Движение прекращается, когда будет достигнуто конечное положение тестового вращения.

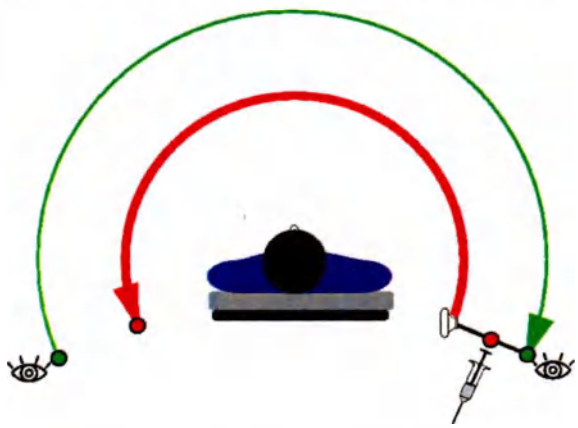
Выполните короткую рентгеноскопию

Начальное положение фазы получения контрастированных изображений (= конечное положение при тестовом вращении) определяется при итоговой рентгеноскопии.

- Нажмите педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

Рентгеноскопия должна обязательно быть проведена в начальном положении фазы получения контрастированных изображений, в противном случае проведение рентгенографии невозможно.

Прогон с контрастированием DR-DYNAVISION



Запуск рентгенографии

✓ С-образная дуга находится в нужном начальном положении фазы получения контрастированных изображений (= конец тестового вращения).

1 Проинструктируйте пациента: "Не двигайтесь", инструкции по режиму дыхания и т.д.

2 Нажмите кнопку включения излучения или педаль и удерживайте их нажатыми до конца рентгенографии DR-DYNAVISION, то есть до тех пор, пока съемка с контрастом не будет автоматически завершена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение остановятся, выбор DR-DYNAVISION будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

Автоматическое введение контраста и ротация

✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Auto** (Контроль DYNA: Авто) установлен в программе рентгенографии. (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)

✓ Сообщение **DR-DYNA fill phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Фаза получения контрастированных изображений DYNA: авто, DYNA X s, Y °/F) показаны на дисплее.

✓ Инжектор подсоединен и находится в состоянии "Armed" (Готовность). (→ Страница 537 *Режим введения контрастного вещества*)

• Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении фазы получения контрастированных изображений.

Начало съемки с введением контрастного вещества контролируется инжектором; она начинает выполняться после истечения установленного времени задержки рентгеновского излучения.

Введение контраста и ротация вручную

Ручное введение контрастного вещества

✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Manual** (вручную) устанавливается в программе рентгенографии. (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)

1 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

Сообщение **DR-DYNA injection phase: Manual** (Наполнительная фаза DYNA: вручную) появляется на экране.

2 Нажмите кнопку включения излучения на инжекторе.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции фазы получения контрастированных изображений.

3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск ротации вручную

✓ Сообщение **DR-DYNA fill phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Фаза получения контрастированных изображений DR-DYNA: вручную, DYNA X s, Y °/F) отображается на дисплее.

✓ Обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом.



1 В нужное время вновь нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

– или –

Дождитесь истечения максимального значения **Phase Time** (Длительность фазы).

2 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

С-образная дуга выполняет вращение.

При этом создаются кадры с наполнением, которые отображаются на экране (не субтракционные).

Завершение рентгенографической серии

Рентгенографическая серия DR-DYNAVISION завершена,

- если истекло максимальное значение **Phase Time** (Длительность фазы) в **Fill** (Фаза получения контрастированных изображений)
- если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии
- если произошла ошибка, например, сработал датчик столкновений



- Теперь можно отпустить кнопку включения излучения или педаль.

Сообщение **DR-DYNA: Completed** (DR-DYNA: Завершено) или **DR-DYNA: Aborted** (3D: Отменено) появляется на экране.

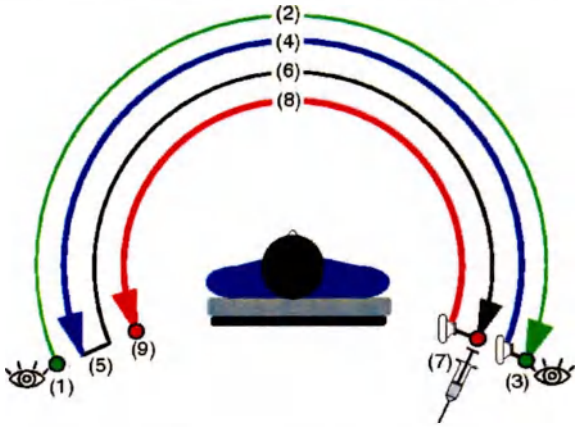
Выбор DR-DYNAVISION автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Сцена DR-DYNAVISION (несубтракционная) отображается на мониторе.

Просмотр (воспроизведение) выполняется в соответствие с текущей настройкой (**Toggle** (Переключение) или **MFH**).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.5 Последовательность обследования DYNAVISION



(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Съемка маски (с поворотом С-образной дуги) для получения изображений без контрастного вещества

(5) Перемещение в начальное положение тестового вращения

(6) Обратное вращение

(7) Введение контрастного вещества в точке изменения направления

(8) Съемка с контрастированием с поворотом С-образной дуги для получения изображений с контрастным веществом

(9) Фаза вымывания

Подготовка

Прежде всего, необходимо зафиксировать положение пациента и аппарата и совместить обследуемый участок с изоцентром.

Выполнение последовательности обследования начинается после выбора программы рентгенографии.

Тестовое движение

Во время тестового вращения Вы определяете диапазон поворота (начальное и конечное положения и угол). Вы проверяете положение обследуемой области, ненадолго включив рентгеноскопию (обязательно в начале и конце тестового вращения). Также проверьте установку объекта и коллимацию.

Фаза получения маски

В фазе получения изображения-маски для каждой проекции создается изображение и выводится на дисплей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После наполнительной фазы изображения-маски вычитаются из контрастированных изображений соответствующей проекции.

Возвратная фаза

По окончании съемки изображения-маски С-образная дуга автоматически возвращается в начальное положение (при выключенном излучении).

Введение контрастного вещества

Инжектор получает сигнала начала (если установлен) автоматически, либо Вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

Начните выполнять рентгенографию, либо она начинает выполняться автоматически (в соответствии с программой).

После введения контрастного вещества получают изображения с заполнением контрастным веществом, которые запускаются по углу относительно изображений-маски и отображаются на экране (в несубтракционном виде).

Фаза вымывания

С-образная дуга останавливается в конечном положении фазы получения контрастированных изображений. Рентгенография осуществляется при частоте кадров, запрограммированной для фазы вымывания, до тех пор, пока Вы не отпустите кнопку включения излучения или педаль, либо пока не истечет предустановленное время фазы вымывания.

Последнее изображение фазы вымывания используется в качестве маски для субтракционного отображения изображений фазы вымывания.

Просмотр изображений

По завершении фазы вымывания сцена DYNAVISION будет выведена на дисплей в субтракционном виде.

Процедура выполнения DYNAVISION

Рентгенография DYNAVISION выполняется в следующей последовательности:



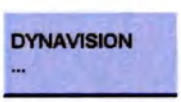
1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Расположите обследуемую область в изоцентре.

Проверьте инжектор, если он используется.



2 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении для проверки области обследования нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.



3 Выберите программу рентгенографии DYNAVISION.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Выполните тестовый прогон DYNAVISION, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



5 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

6 Выполните прогон маски DYNAVISION:



Запуск рентгенографии: Нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой.

Движение выполняется автоматически.

Происходит съемка изображений для создания маски.

Обратное вращение С-дуги выполняется автоматически.



7 Автоматическое или ручное введение контрастного вещества.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.

8 Выполните фазу контрастирования DYNAVISION:

Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



Начните выполнение ротации в заданный момент времени: Нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).
(→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)

Происходит съемка контрастированных изображений.

Вращение автоматически останавливается в конечном положении.

Начинается рентгенография сцены вымывания.



9 Остановите рентгенографию после завершения всех ротаций и сцены вымывания.

10 Просмотрите ротационные серии.

Подготовка DYNAVISION

DYNAVISION запускается после выбора программы DYNAVISION.



Сначала переместите пациента или аппарат в нужное положение, а потом выберите программу DYNAVISION.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Общая подготовка (→ Страница 541 *Общая подготовка к ротационной ангиографии*)

✓ В биплановых системах потолочный штатив находится в стояночном положении.

✓ С-образная дуга установлена в нужное начальное положение.

1 Выберите требуемую программу DYNAVISION на сенсорной панели.

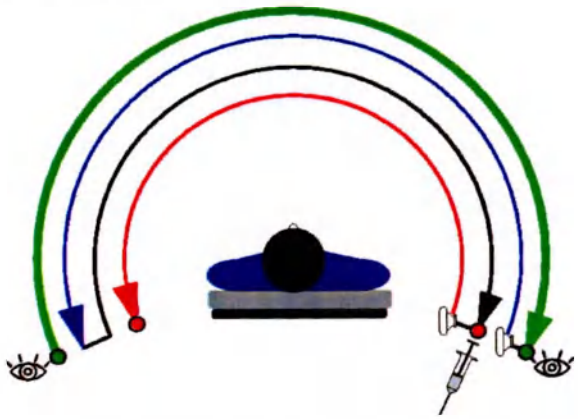
Перемещение штатива/С-образной дуги в продольном направлении, поворот штатива и возможный наклон стола запрещены.

Обычные функции можно загрузить, выбрав программу, отличную от DYNAVISION, или зарегистрировав нового пациента.

Конечное положение фазы получения маски и фазы контрастирования определяется заново при выборе другой программы DYNAVISION.

2 Убедитесь, что установлены требуемые диапазон поворота (угол), шаг наклона и частота кадров.

Тестовый прогон DYNAVISION



Выполните короткую рентгеноскопию

В начале тестового вращения конечное положение фазы получения маски и фазы контрастирования определяется первой рентгеноскопией.

✓ Катетер расположен на выбранном участке.

✓ Подготавливается введение контрастного вещества с помощью инжектора или вручную.

• Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в начале тестового вращения, а также в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.

Рентгеноскопию следует **обязательно** провести в конце тестового вращения, чтобы определить начальное положение фазы получения маски и фазы контрастирования.

Проведите коллимацию



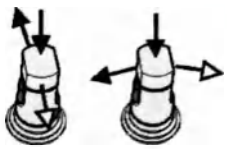
- При необходимости быстро коснитесь **джойстика коллиматора**.

  Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на LIH-изображении.

Выполните тестовое движение

Направление вращения определяется при первом отклонении джойстика штатива.

Комбинированные перемещения C-образной дуги (диагональный наклон джойстика) невозможны.



1 Нажмите **джойстик штатива**, наклоните его вперед и удерживайте в этом положении. (Относительно заданной ориентации консоли управления.)

C-образная дуга движется в направлении, в котором отклоняется джойстик штатива.

Появляется следующее сообщение: **DYNA test phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Тестовая фаза DYNA: авто, DYNA X s, Y °/F) с автоматическим контролем **DYNA test phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Тестовое движение DYNA: вручную, DYNA X s, Y °/F) с ручным контролем (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*) (Автоматический/ручной контроль)

2 В соответствии с требованиями выполните рентгеноскопию и коллимацию и расположите фильтры.

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проницаемость пациента.)

Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если во время тестового вращения запускается другое движение кроме вращения С-образной дуги, тестовое движение нужно выполнить заново.

Если джойстик штатива отклоняется назад, штатив возвращается в положение, из которого должно быть повторено тестовое движение.

Определите диапазон поворота

Диапазон поворота (угол) ограничен следующими параметрами:

Параметры программы рентгенографии: **Dyna Time** (Время Dyna), угловая разрешающая способность

Максимальная скорость вращения

Максимальная частота смены кадров

- Удерживайте **джойстик штатива** нажатым до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое положение, иначе движение будет автоматически остановлено.

Увеличьте диапазона поворота

Если значение **Dyna Time** (Время Dyna), установленное в программе рентгенографии, превышено, появляется следующее сообщение: **DYNA test phase: More angul. increases DYNA time** (Тестовое движение DYNA: большие углы увеличивают время DYNA)

- Если вы хотите увеличить угол поворота, отпустите **джойстик штатива**, после чего вновь отклоните его.

  Время DYNA адаптируется таким образом, что можно получить максимально возможный механический угол.

При наклоне джойстика штатива в противоположном направлении диапазон поворота уменьшается. (Движение прекращается при достижении конечного положения.)

Выполните короткую рентгеноскопию

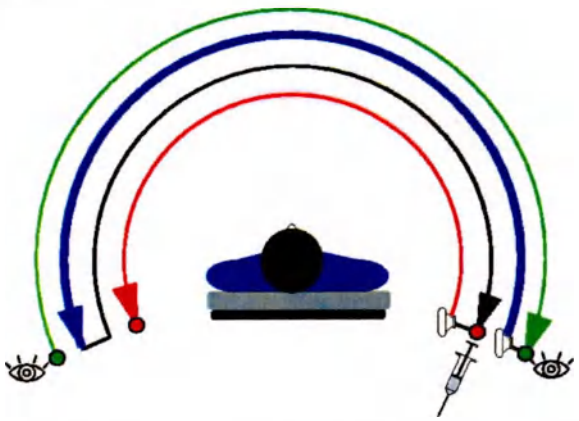
Начальное положение съемки изображения-маски и тестового вращения определяется при итоговой рентгеноскопии.

- Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

Рентгеноскопия должна **обязательно** быть проведена в начальном положении съемки изображения-маски, в противном случае начать рентгенографию невозможно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Масочный прогон DYNAVISION



Запуск рентгенографии

✓ С-образная дуга находится в нужном начальном положении фазы получения изображения-маски (= конец тестового вращения).

1 По возможности начните съемку изображения-маски сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.

2 Проинструктируйте пациента: "Не двигайтесь", инструкции по режиму дыхания и т.д.

3 Нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте их нажатыми до конца DYNAVISION-рентгенографии, то есть до тех пор, пока съемка маски и съемка с контрастом не будут завершены.

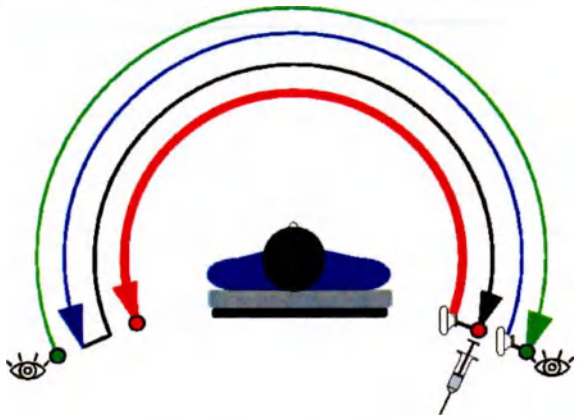
Появляется следующее сообщение: **DYNA mask phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Масочный прогон: авто, DYNA X s, Y °/F) с автоматическим контролем **DYNA mask phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Масочный прогон: вручную, DYNA X s, Y °/F) с ручным контролем (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*) (Автоматический/ручной контроль)

По окончании масочного прогона С-образная дуга автоматически возвращается в начальное положение масочного прогона с максимальной скоростью (при выключенном излучении).

Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение остановятся, выбор DYNAVISION будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Прогон с контрастированием DYNAVISION



Автоматическое введение контраста и ротация

✓ С-образная дуга снова находится в начальном положении съемки изображения-маски (= конец тестового вращения).

✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Auto** (Контроль DYNA: Авто) установлен в программе рентгенографии. (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)

✓ Сообщение **DYNA fill phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Фаза получения контрастированных изображений DYNA: авто, DYNA X s, Y °/F) показаны на дисплее.

✓ Инжектор подсоединен и находится в состоянии "Armed" (Готовность). (→ Страница 537 *Режим введения контрастного вещества*)

• Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении фазы получения контрастированных изображений.

Начало съемки с введением контрастного вещества контролируется инжектором; она начинает выполняться после истечения установленного времени задержки рентгеновского излучения.

Введение контраста и ротация вручную

Ручное введение контрастного вещества

✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Manual** (Вручную) устанавливается в программе рентгенографии. (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)

1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Сообщение **DYNA injection phase: Manual** (Наполнительная фаза DYNA: вручную) появляется на экране.

2 Нажмите кнопку включения излучения на инжекторе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции фазы получения контрастированных изображений.

Система формирования изображений автоматически переключается на субтракционное представление.

3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

Запуск ротации вручную

✓ Сообщение **DYNA fill phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Фаза с заполнением DYNA: вручную, DYNA X s, Y °/F) отображается на дисплее.

✓ Обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом.



1 В нужное время вновь нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

– или –

Дождитесь истечения максимального значения **Phase Time** (Длительность фазы).

2 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

С-образная дуга выполняет вращение.

При этом создаются кадры с наполнением, которые отображаются на экране (не субтракционные).

Контроль экспозиции автоматически адаптирует экспозицию изображений фазы контрастирования к экспозиции изображений фазы получения маски.

Последнее субтракционное изображение (LIH) будет выведено на экран монитора.

Фаза вымывания

Вы можете следить за вымыванием болюса контрастного вещества.

✓ Сообщение **DYNA: Washout phase** (DYNA: Фаза вымывания).

◆ Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

С-образная дуга находится в конечном положении.

При этом создаются и выводятся на экран изображения фазы вымывания (субтракционные).

Завершение рентгенографической серии

Рентгенография DYNAVISION завершается,

- если истекло максимальное значение **Phase Time** (Длительность фазы) (**Fill** (Наполнение) или **Washout** (Вымывание))
- если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии
- если произошла ошибка, например, сработал датчик столкновений



◆ Теперь можно отпустить кнопку включения излучения или педаль.

Сообщение **DYNA: Completed** (DYNA: Завершено) или **DYNA: Aborted** (DYNA: Отменено) появляется на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор DYNAVISION автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Сцена DYNAVISION (несубтракционная) отображается на мониторе.

Просмотр (воспроизведение) выполняется в соответствие с текущей настройкой (**Toggle** (Переключение) или **MFH**).

8.4 3D-рентгенография

В системах Artis существуют специальные режимы 3D-рентгенографии для создания 3D-изображений, подобных получаемым в компьютерной томографии, для различных приложений (сосуды и кости).

Изображения будут получаться с одинаковым угловым шагом. Вращение выполняется в пределах установленных (калиброванных) диапазонов поворота.

Используются специальные программы 3D-рентгенографии. Программы 3D-рентгенографии обладают предустановленными начальными и конечными положениями и имеют специальные настройки параметров.

8.4.1 Общая информация о 3D-рентгенографии

При 3D-рентгенографии данные об интересующей области сосуда собираются из нескольких проекций во время рентгенографической серии путем вращения С-образной дуги.

Изоцентр

Это важно для 3D обследований, при которых интересующая область должна быть расположена в изоцентре. С помощью "Isocenter assistant" (Помощник изоцентра) можно расположить интересующий объект в изоцентре.

(→ Страница 593 *Помощник изоцентра*)

Инструкции

Инструкции выводятся на экран.



Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Столкновения

Последствия столкновения зависят от того, в каком состоянии обследования с использованием ротационной ангиографии/3D произошло столкновение.

- Если столкновение происходит до начала первого вращения, система возвращается на этап тестового вращения и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновение происходит при отсутствии вращательного движения, например, при рентгенографии на фазе введения, или при задержке рентгеновского излучения, включаемой на инжекторе, система выводит на экран сообщение и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновения происходят во время движения (датчик столкновений), движение прекращается.

  Рентгенография и ввод контрастного вещества прекращаются, происходит отмена выбора программы рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

Движения пациента

Если пациент двигается во время ротационной ангиографии/3D, возникает риск столкновения, и, кроме того, полученные сцены могут быть неподходящими для предполагаемых целей.

Попросите пациента не двигаться, либо, при необходимости, ограничьте подвижность пациента.

Следите за движениями пациента во время ротационной ангиографии/3D и, при необходимости, остановите рентгенографию/движение.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Кисть или рука пациента находится на траектории движения С-образной дуги.

Травмирование пациента

- Пользователь несет ответственность за правильную иммобилизацию пациента.

Кнопка включения излучения

Для включения излучения ротационной ангиографии/3D можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

Режим введения контрастного вещества

Введение начинается непосредственно перед началом съемки для получения контрастированного изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контрастное вещество может быть введено с помощью автоматического инжектора или вручную.

В общем случае введение контрастного вещества с помощью инжектора дает лучшие результаты, т. к. поток контрастного вещества может быть равномерно распределен в течение времени введения.

- Если инжектор установлен в состояние "Armed" (Готовность), он будет запущен.

  Рекомендуется установить время задержки (задержки рентгеновского излучения) на инжекторе, равным 0,5–1 секундам. При этом обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом сразу же при получении первой проекции.

  Задержка рентгеновского излучения, запрограммированная на инжекторе, используется для задержки фазы введения контрастного вещества. Во время задержки съемка не производится.

- Если инжектор не установлен в состояние "Armed" (Готовность), система считает, что производится ручное введение без использования контрастного вещества и запускает фазу введения немедленно.

  Для ручного введения рекомендуется установить задержку рентгеновского излучения на 0 с.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние «armed» (Готовность) перед запуском рентгенографии, особенно в режимах PERIVISION, DYNAVISION или 3D

Включение рентгеновского излучения без диагностического применения

- Перед включением рентгенографии с контрастным веществом выполните следующие действия.
  - Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии «armed» (Готовность).
  - Проверьте сообщения, отображаемые системой.
  - В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.

Сообщение "**Injector disabled, manual injection.**" (Инжектор неактивен, ручное введение.) показывает, что инжектор не был установлен на "Armed" (Готовность), и следует провести ручное введение.

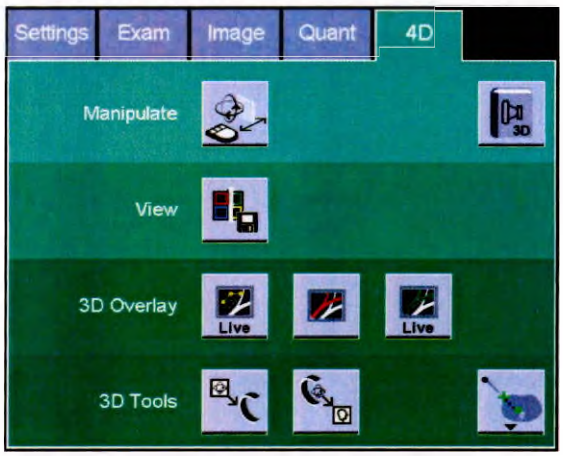
Информацию о других проблемах, связанных с инжектором, см. (→ Страница 900 ... *если имеются проблемы с инжектором*).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поддерживаемые системы

- Рентгенографию Dyna3D можно выполнить во всех системах Artis.
- DynaCT можно использовать в системах с ПД 30x40.
- DynaCT Cardiac с синхронизацией или без синхронизации с ЭКГ можно использовать с любыми системами Artis.

Карта задач 4D на сенсорном экране



(Пример, может конфигурироваться)

Настроенный набор функций 4D Viewer можно использовать с помощью сенсорного экрана Artis и джойстика мыши.

Если установлен модуль 3D-рентгенографии, дополнительная карта задач **4D** доступна на сенсорном экране Artis.

Дополнительную информацию см. в соответствующем руководстве пользователя Artis.

Функции сенсорного экрана 4D

Следующие функции 4D Viewer поддерживаются на сенсорном экране Artis.

Функция	Значок	Краткое описание
Управление		Режим просмотра/управления
		Откройте 3D Wizard (3D-Мастер)
Вид		Сохранение закладки обследования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Значок	Краткое описание
3D Overlay (3D наложение)		3D Roadmap на экране 4D
		Наложение 3D-объектов на экран Live
		Наложение 3D-контуров на экран Live
3D Tools (3D-инструменты)		Регулировка 3D-изображения
		Настройка C-образной дуги
Artis biplane молько		Активация C-образных дуг плоскости A/B
		Активация C-образных дуг обеих плоскостей
		*syngo* Needle Guidance (Наведение иглы)

Режимы 3D-рентгенографии

Существуют специальные режимы рентгенографии для создания 3D изображений ангиографической компьютерной томографии (ACT) для различных приложений (сосуды и кости).

Изображения будут получаться с одинаковым угловым шагом. Вращение выполняется в пределах установленных (калиброванных) диапазонов поворота.

Используются специальные программы 3D-рентгенографии. Программы 3D-рентгенографии обладают предустановленными начальными и конечными положениями и имеют специальные настройки параметров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Доступны следующие специальные режимы рентгенографии, подходящие для 3D:

- **3D DR**: Как и при DR-DYNAVISION изображения получаются за одно вращение, субтракция не производится.

  (→ Страница 578 *Последовательность обследования 3D DR*)

- **3D DSA**: Как и в (DSA-)DYNAVISION, изображения получаются в фазе съемки маски и фазе контрастирования, субтракция производится.

  (→ Страница 580 *Последовательность обследования 3D DSA*)

- **3D CARD**: Изображения получаются за несколько ротационных рентгенографий, которые можно синхронизировать с ЭКГ, для уменьшения артефактов движения. Субтракция не производится.

  (→ Страница 585 *Последовательность синхронизированного с ЭКГ обследования 3D CARD*)

- **3D DR - Large Volume** (3D DR - Большой объем) (только Artis zeego):

  Данные режимы предназначены для получения изображения органов брюшной полости.

  - **DR Large** (DR большой): Изображения, полученные в результате двух эксцентрических ротационных съемок, объединяются в одно.

    (→ Страница 588 *Последовательность обследования 3D DR – Large (3D DR - Большой)*)

  - **DR Large 360** (Большой DR 360) (*syngo* DynaCT 360): Изображения получают за одно вращение с углом 360 градусов, смещенным относительно центра. Таким образом, данные для двух половин интересующей области получают за одну ротацию.

    (→ Страница 590 *Обследование syngo DynaCT 360*)

  Изображения всех проекций автоматически объединяются и используются как основа для 3D - реконструкции и представления мягких тканей.

- **3D - Eccentric Rotation** (3D - Эксцентрическое вращение) (только Artis zeego): Как 3D DR, 3D DSA или 3D CARD, но изображения получают при эксцентрической ротации.

  Этот режим предназначен для получения изображений латеральных органов, которые нельзя реконструировать полностью при неэксцентрической 3D рентгенографии из-за столкновения со столом.

  (→ Страница 591 *Последовательность обследования 3D со смещенным центром (Artis zeego)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Large Volume Получение изображений DynaCT выполняется на спине из-за артефактов, связанных с процессом дыхания.

Контролируйте дыхание пациента во время рентгенографии, а также проверяйте наличие артефактов, связанных с процессом дыхания, на соединяемых проекционных изображениях.

Причина: Large Volume DynaCT состоит из 2-х эксцентрических прогонов. Если в промежутки между двумя съемками фаза дыхания изменяется, пара проекционных изображений, которые необходимо объединить вместе в одно большое проекционное изображение, более не является оптимальной. Это приводит к возникновению артефактов в реконструируемом объеме.

Если проигнорировать данную ситуацию, это может привести к ошибочной интерпретации подобных артефактов как патологических изменений.

3D-программы рентгенографии

При вводе оборудования в эксплуатацию программы 3D-рентгенографии калибруются. Для получения изображений высокого качества не рекомендуется выполнять 3D-рентгенографию с использованием других программ, кроме прошедших калибровку.

Программы 3D-рентгенографии калиброваны и оптимизированы для 3D-постобработки. Из-за высоких перегрузок и скорости могут наблюдаться небольшие вибрации С-образной дуги. Вибрация не оказывает неблагоприятных эффектов на результаты 3D-постобработки рентгеновских изображений.

Для 2D-оценки воспользуйтесь набором орган-программ DYNAVISION без 3D.

Все программы рентгенографии могут подвергаться изменениям.

Выясните у аппликационного специалиста Siemens, какие программы актуальны.

Какая программа для какого применения?

Критериями выбора программы рентгенографии являются требуемая процедура выполнения и время, необходимое для выполнения рентгенографии. Оба критерия зависят от количества вводимого контрастного вещества, которое остается все еще приемлемым.

Как правило, болюс контрастного вещества должен оставаться в обследуемом объеме в течение всей фазы получения контрастированных изображений, чтобы все проекции показывали заполненный контрастом объем сосуда (VOI).

Время введения должно быть достаточно большим для полного охвата сосудов и их патологий (например, аневризм и АВМ) контрастным веществом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка параметров

Параметры 3D-программы не должны быть изменены. Но при необходимости Вы можете изменить следующие настройки:

- **3D Control**: **Auto** (Авто) или **Manual** (Вручную)

  (→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)

- Настройки **Edge Enhancement** (Усиление краев) и **Window** (Настройка параметров окна)

Программы рентгенографии должны изменяться только опытными пользователями.

Автоматический/ручной контроль

Последовательность ротационного обследования зависит от настройки **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае движение С-образной дуги начинается автоматически вместе с рентгенографией.

  То есть чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль рентгенографии; при этом введение контрастного вещества, фаза получения маски и фаза контрастирования выполняются автоматически.

  - Если к системе подключен инжектор и установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой).
  - Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но не переведен в состояние "Armed" (Готовность), необходимо ввести контрастное вещество вручную.

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то необходимо активировать движение С-образной дуги (и начать выполнение рентгенографии) вручную, с помощью многофункциональной кнопки на ручном выключателе.

  То есть, чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль включения излучения; введение контрастного вещества выполняется вручную. Во время ввода контрастного вещества можно отслеживать болюс.

  После достижения удовлетворительного уровня заполнения контрастным веществом начните фазу маски и фазу получения контрастированных изображений, нажав многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

  Если фаза с заполнением не запускается вручную, она начинается через 30 с.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии в первую очередь относится к последовательности движения устройства, а не к настройке инжектора.

Вы должны управлять инжектором и активировать его независимо от аппарата!

Инжектор получит сигнал пуска от системы (в зависимости от настройки в программе рентгенографии) только в том случае, если он подсоединен и включен.

Определение имени программы

Определение наименования программ рентгенографии для 3D-рентгенографии осуществляется следующим образом: <продолжительность рентгенографии> <режим рентгенографии> (<часть тела>) (<спецификация>)

Компонент имени		Описание
<продолжительность рентгенографии>	Например, **5 s**	Время сканирования в секундах

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компонент имени		Описание
<компоненты названия режима рентгенографии>	**DR**	Для нативных реконструкций
	DSA	Для субтракционных реконструкций
	DCT	DynaCT
	Card	Кардио без синхронизации с ЭКГ
	Card ECG	Кардио с синхронизацией с ЭКГ
	DynaPBV Neuro	Нейро-паренхимальный объем крови (*syngo* DynaPBV Neuro)
	DynaPBV Body	Паренхимальный объем крови в брюшной полости (*syngo* DynaPBV Body)
	Dyna4D	*syngo* Dyna4D
	Large Volume *	Рентгенография большого объема, выполняемая за две ротации, смещенные относительно центра (*syngo* DynaCT Large Volume)
	Large Volume 360 *	Рентгенография большого объема, выполняемая за одну ротацию на 360 градусов со смещением относительно центра (*syngo* DynaCT 360)
<часть тела>	**Head**	Обследование головы
	Body	Обследование других частей тела, например брюшной полости
	Card	Для кардиологических обследований
	Surgery	Для хирургических обследований
	Spine	Для обследований позвоночника

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компонент имени		Описание
<спецификация>	**Care**	Программа рентгенографии с низкой дозой
	AVG	Для *syngo* Aortic Valve Guidance
	EP	Для *syngo* Electrophysiology Guidance
	LA	Для автоматической сегментации левого предсердия
	EVAR	Для *syngo* EVAR Guidance
		Положение ПД для большого объема:
	P *	ПД в портретной ориентации
	L *	Большой объем, ПД в альбомной ориентации
	-	ПД в альбомной ориентации

* Только для Artis zeego с ПД 30 x 40 и установленной лицензией *syngo* Portrait (исключение: Большой объем)

Положения системы для 3D-рентгенографии

3D-обследования могут проводиться только в откалиброванных положениях системы.

- В системе Artis zeego C-дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона), **Right Side** (Правая сторона).

  Для стола пациентов Siemens Healthineers поддерживается только одно продольное положение.

  Для столов Trumpf или Maquet поддерживается несколько конкретных продольных положений в зависимости от установки на месте эксплуатации.

- В системах с напольным штативом Artis floor C-дуга на напольном штативе должна находиться в положении **Head Side** (Сторона головы).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В биплановых системах Artis biplane ротационная ангиография может быть выполнена только в одной плоскости, а именно плоскости A (с использованием напольного штатива) в положении **Head Side** (Сторона головы).

  Потолочный штатив (вторая плоскость) не используется и должен находиться в парковочном положении.

  Если выбрана программа 3D-рентгенографии, система автоматически переключается в режим одной плоскости (плоскость A).

- В Artis ceiling C-дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

Для обеспечения оптимального качества изображений при использовании системы Artis floor перед обследованием полезно выполнить следующие передвижения системы.

При необходимости переместите напольный штатив в положение **Left Side** (Левая сторона).

Затем переместите напольный штатив в положение **Head Side** (Сторона головы), не прерывая движения.

Положения пациента для 3D-рентгенографии

Пациента можно расположить и зарегистрировать в любом из положений.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Движение пациента (например, дыхание) и проблемы рентгенографии (например, отмена рентгенографии, отсутствующие кадры) во время 3D-рентгенографии снижают качество изображения реконструированного объема 3D и даже не позволяют выполнить клинически значимую реконструкцию.

Радиационное облучение и, возможно, применение контрастного вещества с минимальной клинической пользой или без нее.

- Подобным проблемам особенно подвержены режимы рентгенографии, в которых используется несколько циклов рентгенографии (Large Volume (Большой объем), 3D, 3D DSA, Cardiac 3D).
- Помимо клинической цели и характеристик пациентов, вероятность таких проблем необходимо учитывать при выборе методики получения изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ориентация ПД во время 3D-рентгенографии

Программы рентгенографии 3D калибруются при определенной ориентации ПД (портретной или альбомной). ПД поворачивается автоматически в нужное положение при выборе программы 3D-рентгенографии.

Для ПД 26x30 возможна только альбомная ориентация ПД.

Не изменяйте ориентацию ПД после выбора программы 3D-рентгенографии!

В редких случаях могут возникать препятствия для вращения ПД, например, в виде деки стола, если выбирается программа 3D-рентгенографии.

В этом случае отмените программу 3D-рентгенографии, переместите С-образную дугу в положение, где нет препятствий для ПД, и выберите программу 3D-рентгенографии еще раз.

Либо воспользуйтесь опцией «Isocenter assistant» (Помощник изоцентра).

(→ Страница 593 *Помощник изоцентра*)

В системе Artis zeego с возможностью выполнения рентгенографии Large Volume (*syngo* DynaCT) имеется две программы рентгенографии: одна для альбомной, и вторая – для портретной ориентации.

- Портретную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна высота объема, например при обследованиях позвоночника.
- Альбомную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна ширина реконструированного объема, например при обследованиях брюшной полости.

Рентгенографию Large Volume следует выполнять только в альбомной ориентации детектора, если портретная ориентация не обеспечивает полный охват пациента.

Прямое излучение может снизить качество изображения.

Поле ввода/уровень увеличения для 3D-рентгенографии

3D-рентгенография должна всегда выполняться с одним из следующих форматов полей ввода/уровней увеличения, в противном случае 3D-реконструкция невозможна.

- ПД 20 x 20: Номинальный формат/увеличение 0
- ПД 26 x 30: Номинальный формат/только увеличение 0

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ПД 30 x 40: Номинальный формат/увеличение 0-3

  Для рентгенографии Large Volume в Artis zeego возможен только номинальный формат или увеличение 0.

  Увеличение 3 доступно, только если для DynaCT Micro имеется лицензия.

Для рентгенографии DynaCT рекомендуется использовать форматы большего поля ввода, чтобы уменьшить обрезку объекта, которая может снизить качество изображения.

Коллимация для 3D-рентгенографии

Может применяться коллимация сверху или снизу (например, для уменьшения дозы), если коллиматоры не приближаются слишком близко к интересующему объему.

Другое название – рентгенография слоя. Рентгенография слоя – это способ снижения дозы и повышения качества изображения путем снижения воздействия рассеяния.

Измерительное поле для 3D-рентгенографии

При выполнении 3D-рентгенографии всегда используют только центральное измерительное поле.

В системах Artis zeego с рентгенографией **Large Volume** (Большой объем) программируется также центральное измерительное поле. Во время первой/второй рентгенографий автоматически устанавливается правое/левое измерительное поле.

Калибровка системы для 3D-рентгенографии

Калибровка используемой системы является частью стандартной процедуры установки, выполняемой службой технической поддержки фирмы Siemens.

Калибровку также необходимо выполнять при замене или модификации компонентов (в основном аппаратного обеспечения) системы Artis, использующейся для 3D-рентгенографии, например при повторной регулировке C-образной дуги.

Во время калибровки аппаратное и программное обеспечение системы настраивается для обеспечения наилучшего качества изображений.

Оператор должен убедиться, что была выполнена повторная калибровка системы после серьезных ударов по системе, чтобы не допустить неточных измерений или неправильного размера пикселя.

При изменении качества изображений или изменении конфигурации системы обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Воспроизведение 3D-сцен

Во время 3D–рентгенографии вы получаете несколько сцен.

- Фаза введения
- Фаза получения маски (только с 3D DSA)
- Фаза контрастирования

Рентгенографические сцены воспроизводятся сразу после получения в соответствии с настройками в программе рентгенографии.

Рентгенографические серии 3D DR всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.

Сцены 3D обычно воспроизводятся в режиме **Toggle** (Переключение).

Также можно установить **MFH** (= Фиксация макс. заполнения).

(→ Страница 407 *Определение режима представления*)

Вы можете загружать серии и сцены как обычно из **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач PostProc.

В зависимости от того, где и какая сцена была выбрана для воспроизведения, например, при двойном щелчке, воспроизводится нативная или субтракционная сцена 3D:

- При выборе серии в **Patient Browser** (Браузер пациентов) сцена 3D DSA воспроизводится в субтракционном виде.
- При выборе сцены маски или заполнения в **Patient Browser** (Браузер пациентов) выбранная сцена воспроизводится в нативном виде.
- При выборе сцены маски или заполнения в каталоге сцен сцена 3D DSA воспроизводится (просматривается) в субтракционном виде в карте задач PostProc.

8.4.2 *syngo* Dyna3D, DynaCT, ...

По завершении 3D-рентгенографии проекционные 2D-изображения передаются из приложения Artis в *syngo* X Workplace. С помощью *syngo* Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D создается набор осевых поперечно-срезовых изображений.

Следует помнить, что реконструкция 3D-данных после повторной калибровки или после установки последующих версий программного обеспечения может стать невозможной.

Поэтому рекомендуется архивировать реконструированные 3D-данные объема.

Реконструкция 3D-изображения

С помощью *syngo* Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D полученные данные можно реконструировать в 3D изображения в *syngo* X Workplace.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- *syngo* Dyna3D – это разработанный компанией Siemens базовый метод реконструкции 3D-изображений из 2D-проекций – проекционных изображений, полученных при проведении ротационной ангиографии с помощью систем DR-DYNAVISION или DYNAVISION.

  Этот метод предназначен для приложений Angio/High Contrast для создания изображений сосудов и костей. Типичные протоколы получают около 130 проекций при среднем или полном пиксельном разрешении.

- *syngo* DynaCT позволяет выбранным системам семейства Artis создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.

  Этот метод предназначен для получения изображений опухолей и кровотечений.

  Типичные протоколы получают около 400 проекций при среднем или низком пиксельном разрешении.

- *syngo* DynaCT Micro представляет собой альтернативу сохранения доз для *syngo* DynaCT. DynaCT Micro получают на уровне масштабирования 3, что соответствует диагональному полю детектора 22 см. Она выполняется с соответствующей коллимацией.

- *syngo* DynaCT Cardiac создает поперечно-срезовые 3D изображения бьющегося сердца/левого предсердия. Используя многократные, например, 2-4-кратные, проходы C-образной дуги с рентгенографией, синхронизированной с ЭКГ, и 3D-реконструкцией, учитывающей фазы сердца, можно оптимизировать временную разрешающую способность 3D-объема. Это приводит к визуализации с высоким разрешением подвижных структур сердца.

- *syngo* DynaPBV Neuro и *syngo* DynaPBV Body выполняют визуализацию объема крови, накопленного в рассматриваемой ткани.

  – Объем DynaPBV Neuro реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis после выполнения определенной последовательности действий.

    (→ Страница 582 *Последовательность обследования DynaPBV Neuro*)

  – Объем DynaPBV Body реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis при использовании специальной программы рентгенографии.

    (→ Страница 580 *Последовательность обследования 3D DSA*)

  После реконструкции в *syngo* X Workplace объем автоматически визуализируется в карте задач 4D в виде окрашенных MPR-изображений, в которых цвета соответствуют контрастному усилению (мл/л) и, следовательно, плотности крови.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- С помощью *syngo* Dyna4D серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.

  В этом случае 4D-изображение DSA отображается после обрезки с плоскостью отсечения, видимой на маске, или с видимыми спиралями.

  Объем Dyna4D реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis при использовании специальной программы рентгенографии.

  (→ Страница 580 *Последовательность обследования 3D DSA*)

Более подробная информация находится в руководстве пользователя 4D Viewer.

8.4.3 Общая подготовка к 3D-рентгенографии

1 Зарегистрируйте пациента.

2 Подготовьте пациента и оборудование.

3 Проверьте набор орган-программ, при необходимости внесите изменения.

4 Позиционируйте пациента.

5 По возможности зафиксируйте пациента, чтобы не допустить возникновения артефактов, вызванных движением.

6 Проверьте правильность ввода положения пациента.

7 Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

Подготовка штатива и стола

Установите C-образную дугу в положение **Head Side** (Сторона головы).



1 Нажмите клавишу **System positions** (Положения системы) на модуле управления штативом.

2 Выберите необходимое положение системы.



3 Нажмите на джойстик штатива и наклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Настройка изоцентра

Расположение области интереса в изоцентре позволяет гарантировать отсутствие смещения данной области в отображаемом на экране поле просмотра.

См. также (→ Страница 593 *Помощник изоцентра*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Позиционирование пациента в латеральной (боковой) проекции



1 Нажмите педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).



2 Перемещая деку стола, установите обследуемый орган в центре.

Позиционирование органа в траектории поперечного луча



1 Расположите орган в центре изображения, соответствующим образом поднимая или опуская стол пациента.

2 При необходимости проверьте точную высоту с помощью рентгеноскопии.

Подготовка к введению

1 Сделайте пункцию и вставьте катетер.

2 Подсоедините инжектор для введения контрастного вещества и запрограммируйте его.

См. Руководство пользователя инжектора

3 Настройте данные таким образом, чтобы введение контрастного вещества приводило к надлежащему заполнению сосудов в течение всей фазы съемки контрастированного изображения.



4 Выполните рентгеноскопию и коллимацию.

5 Установите катетер на намеченном участке.

Автоматическое введение контрастного вещества

1 Установите задержку рентгеновского излучения на инжекторе.

См. (→ Страница 537 *Режим введения контрастного вещества*)

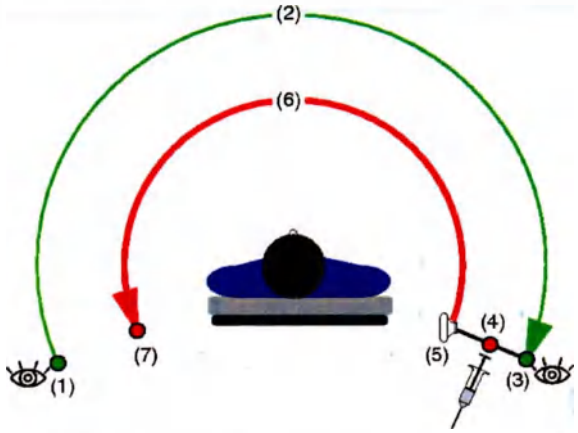
2 Переключите инжектор в состояние Armed (Готовность).

Ручное введение контрастного вещества

- Отмените синхронизацию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.4 Последовательность обследования 3D DR



(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Введение контрастного вещества, если оно используется

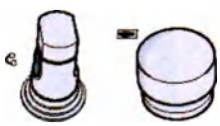
(5) Начало рентгенографии

(6) Рентгенография с поворотом С-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него

(7) Конечное положение

8.4.5 Процедура выполнения 3D DR

Рентгенография 3D DR выполняется в следующей последовательности:



1 Подготовьте пациента, штатив, С-дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

2 Выберите программу рентгенографии 3D DR.

3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Можно приступать к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр).



Выполняйте указания isocenter assistant (помощник изоцентра), если светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр) мигает.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Переместите C-дугу в начальное положение: нажмите на джойстик штатива, затем отклоните его от себя.



5 Выполните тестовое движение 3D DR, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появится сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с).



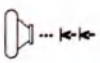
7 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Запустите введение контрастного вещества с помощью инжектора, если используется введение контрастного вещества вручную.



8 Выполните съемку 3D DR.

Запуск съемки: нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**. ротация запустится автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение Armed (Готовность).



Запустите съемку. После этого запустите ротацию **в необходимый момент времени**: нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).

(→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)



9 Дождитесь выключения излучения после завершения вращения.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически.)

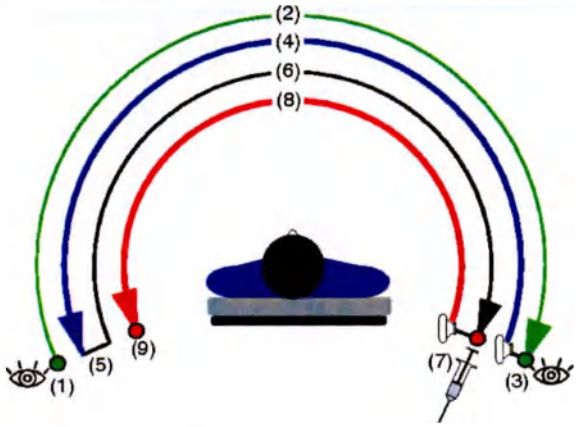
10 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

11 Визуализация с использованием карты задач 4D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.6 Последовательность обследования 3D DSA



(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Съемка маски (с поворотом С-образной дуги) для получения изображений без контрастного вещества

(5) Перемещение в начальное положение тестового вращения

(6) Обратное вращение

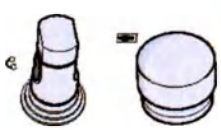
(7) Введение контрастного вещества в точке изменения направления

(8) Съемка с контрастированием с поворотом С-образной дуги для получения изображений с контрастным веществом

(9) Окончание рентгенографии

8.4.7 Процедура выполнения 3D DSA

Рентгенография 3D DSA выполняется в следующей последовательности:



1 Подготовьте пациента, штатив, С-дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

2 Выберите программу рентгенографии 3D DSA.

3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Можно приступать к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Выполняйте указания isocenter assistant (помощник изоцентра), если светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр) мигает.



4 Переместите C-дугу в начальное положение: нажмите на джойстик штатива, затем отклоните его от себя.



5 Выполните тестовое движение 3D DSA, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появится сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с).



7 Выполните съемку 3D DSA:

Запуск съемки: нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой.

Движение выполняется автоматически.

Происходит съемка изображений для создания маски.

Обратное вращение C-дуги выполняется автоматически.



8 Автоматическое или ручное введение контрастного вещества.

Запустите введение контрастного вещества с помощью инжектора, если используется введение контрастного вещества вручную.

9 Выполните съемку с контрастом 3D DSA:

ротация запустится автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение Armed (Готовность).



Начните выполнение ротации в необходимый момент времени: нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).

(→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)

Происходит съемка контрастированных изображений.



10 Дождитесь выключения излучения после завершения ротации.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически.)

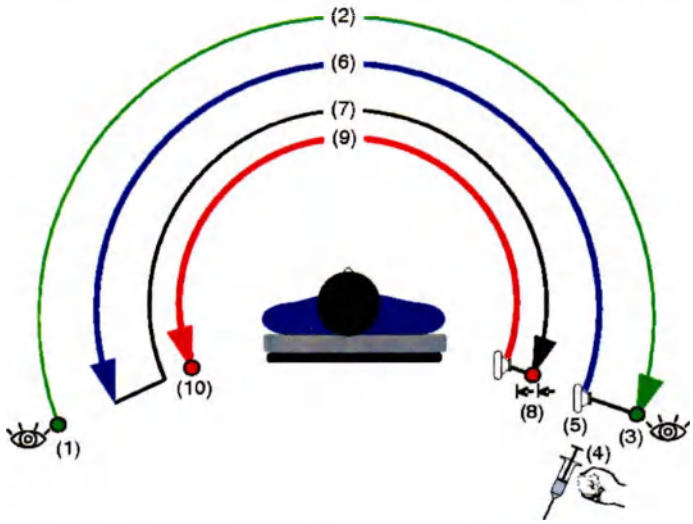
11 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

12 Визуализация с использованием карты задач 4D.

8.4.8 Последовательность обследования DynaPBV Neuro



(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Начало введения вручную

(5) Начало рентгенографии

Начало съемки для получения маски вручную

(6) Съемка маски (с поворотом С-образной дуги) для получения изображений без контрастного вещества

(7) Обратное вращение

(8) Фаза наблюдения болюса: Отображаются субтракционные изображения, по которым нужно будет определить момент начала съемки с контрастом.

Начало съемки с контрастом вручную в точке возврата

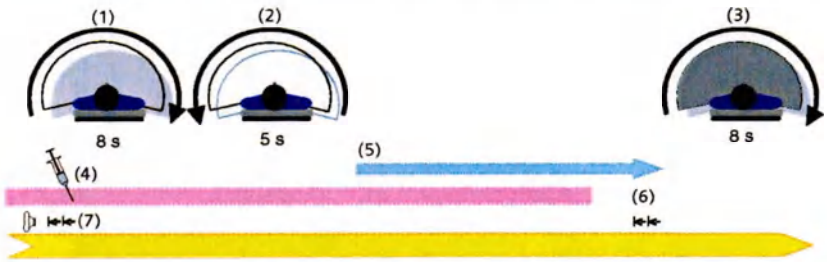
(9) Съемка с контрастированием с поворотом С-образной дуги для получения изображений с контрастным веществом

(10) Окончание рентгенографии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DynaPBV Neuro выполняется в той же самой последовательности, что и Dyna3D или Cardiac 3D с помощью 3D DSA, но введение, съемку маски и съемку с контрастом необходимо запустить вручную.

DynaPBV Neuro можно использовать только в системах Artis Q/zeego с ПД 30 x 40.



Шкала времени обследования DynaPBV Neuro

(1) Съемка маски

(2) Обратное вращение

(3) Контрастирование

(4) Продолжительность введения 24-30 с

(5) Наблюдение болюса 10–15 с, макс. 30 с

(6) Болюс достигает сагиттального синуса

(7) Общая продолжительность процедуры ~31 с

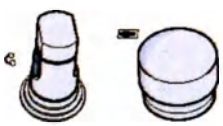
Введение

Рекомендуем начинать внутривенное введение примерно за 2 с до начала съемки маски. Можно использовать следующие параметры инъекции:

- 60 мл со скоростью 4–5 мл/с и после этого 60 мл со скоростью 4–5 мл/с NaCl
- Либо (при отсутствии двухколбового инжектора): 80 мл со скоростью 4–5 мл/с, без введения NaCl

8.4.9 Процедура выполнения DynaPBV Neuro

Рентгенография DynaPBV Neuro выполняется в следующей последовательности.



1 Переключите инжектор в несинхронизированный режим.

2 Подготовьте пациента, штатив, С-дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

3 Выберите программу рентгенографии DynaPBV Neuro.

4 Расположите обследуемую область в изоцентре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Можно приступать к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр).



Выполняйте указания isocenter assistant (помощник изоцентра), если светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр) мигает.



5 Переместите С-дугу в начальное положение: нажмите на джойстик штатива, затем отклоните его от себя.



6 Выполните тестовое движение 3D DSA, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



7 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появляется сообщение **Ready for 3D** (Готовность к 3D).



8 Ручное введение контрастного вещества: запустите инжектор в требуемый момент времени.

9 Выполните съемку маски 3D DSA



Запуск съемки: нажмите кнопку включения излучения (или педаль) и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока не завершится съемка с контрастом (шаг «Выполните съемку с контрастом 3D DSA:»).



10 Быстро нажмите синюю универсальную кнопку на ручном переключателе, чтобы запустить масочный прогон 3D DSA (кнопку не нужно держать нажатой).

Происходит съемка изображений для создания маски.

Обратное вращение С-дуги выполняется автоматически.

11 Фаза наблюдения болюса

Выполняется съемка в режиме DSA (макс. 30 с).

12 Выполните съемку с контрастом 3D DSA:



Запустите ротационный прогон приблизительно через 4 с после того, как болюс контрастного вещества достигнет сагиттального синуса. Быстро нажмите синюю универсальную кнопку на ручном выключателе, чтобы запустить съемку 3D DSA с заполнением (кнопку не нужно держать нажатой).

Происходит съемка контрастированных изображений.



13 Отпустите кнопку включения излучения (или педаль) после завершения всех ротаций.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

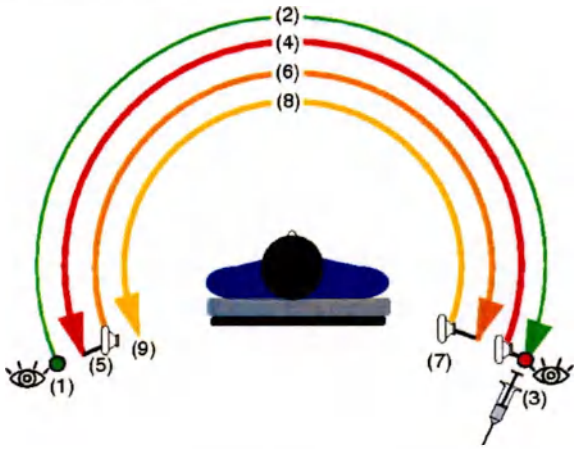
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

15 Визуализация с использованием карты задач 4D.

8.4.10 Последовательность синхронизированного с ЭКГ обследования 3D CARD



Пример последовательности обследования 3D CARD с 3 ротациями

(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Введение контрастного вещества, если используется, и запуск рентгенографии

(4) Ротация 1 для 3D-рентгенографии с поворотом С-образной дуги для рентгенографии с использованием контрастного вещества или без него

(5) Запуск рентгенографии 3D, ротация 2

(6) Рентгенография 3D, ротация 2

(7) Запуск рентгенографии 3D, ротация 3

(8) 3D-рентгенография, ротация 3

(9) Конечное положение

Для того, чтобы Вы могли воспользоваться преимуществами улучшенного контрастного разрешения 3D-изображений мягких тканей, мы предлагаем подход к созданию кардиологических 3D-изображений, основанный на внутривенном или артериальном введении контрастного вещества.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этот метод аналогичен кардиологической спиральной КТ-ангиографии. Для уменьшения артефактов движения используется специальный метод рентгенографии и реконструкции. Движение объекта в максимально возможной степени исключается из процесса реконструкции.

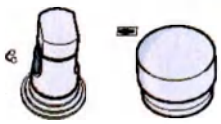
Предполагая практически периодическое движение сердца, для реконструкции используются только те проекционные данные, которые были получены в тот момент, когда сердце должно быть почти в состоянии покоя.

Минимальное движение возникает в конце диастолической фазы. Синхронизация с ЭКГ используется для подачи номинальной дозы во время диастолической фазе сердца. Пропуски в данных заполняются сериями снимков, которые являются дополнительными с точки зрения временного разрешения, но избыточными в пространственном отношении.

Внутривенное введение контрастного вещества позволяет проводить более продолжительную рентгенографию для получения серии снимков, а также постоянного формирования изображений камер и сосудов сердца.

8.4.11 Процедура выполнения синхронизированного с ЭКГ обследования 3D CARD

Рентгенография 3D CARD выполняется в следующей последовательности:



1 Подготовьте пациента, штатив, С-дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

Проверьте ЭКГ, если она используется.

2 Выберите программу рентгенографии 3D CARD.

3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Можно приступать к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр).



Выполняйте указания isocenter assistant (помощник изоцентра), если светодиод клавиши Isocenter (Изоцентр) мигает.



4 Переместите С-дугу в начальное положение: нажмите на джойстик штатива, затем отклоните его от себя.



5 Выполните тестовое движение 3D CARD, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появится сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с).



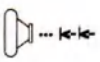
7 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Запустите введение контрастного вещества с помощью инжектора, если используется введение контрастного вещества вручную.

8 Выполните съемку 3D CARD:



Запуск съемки: нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой. ротация запустится автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение Armed (Готовность).



Запустите съемку. После этого запустите ротацию в необходимый момент времени: нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).

(→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)



9 Дождитесь выключения излучения после завершения ротации.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически.)

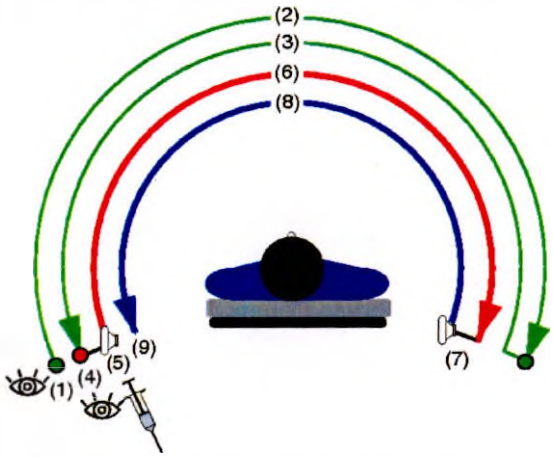
10 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

11 Визуализация с использованием карты задач 4D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.12 Последовательность обследования 3D DR – Large (3D DR - Большой)



(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение 1 с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Тестовое движение 2 с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия возможных столкновений

(4) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(5) Введение контрастного вещества, если используется, и рентгенография запускается

(6) Ротация 1 для 3D-рентгенографии с поворотом С-образной дуги для рентгенографии с использованием контрастного вещества или без него

(7) Запуск 3D-рентгенографии, ротация 2

(8) Рентгенография 3D, ротация 2

(9) Конечное положение

8.4.13 Последовательность действий для 3D DR — Large Volume (3D DR — Большой объем) (Artis zeego)

Рентгенография 3D DR - Large Volume (3D DR — Большой объем) выполняется в следующей последовательности:



1 Подготовьте пациента, штатив, С-дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

2 Выберите программу рентгенографии 3D DR - Large Volume (3D DR — Большой объем).

3 Расположите обследуемую область в изоцентре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Выполняйте указания "isocenter assistant" (помощник изоцентра).



4 Переместите С-дугу в начальное положение: нажмите на джойстик штатива, затем отклоните его от себя.



5 Выполните тестовое движение 3D DR – Large Volume (3D DR — Большой объем) 1 или 2, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появится сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с).



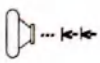
7 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Запустите введение контрастного вещества с помощью инжектора, если используется введение контрастного вещества вручную.



8 Выполните ротации рентгенографии 1 и 2 3D DR - Large Volume (3D DR — Большой объем):

Запуск съемки: нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и удерживайте ее нажатой. ротация запустится автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение Armed (Готовность).



Запустите съемку. После этого запустите ротацию **в необходимый момент времени**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной). (→ Страница 539 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)



9 Дождитесь выключения излучения после завершения ротации.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически.)

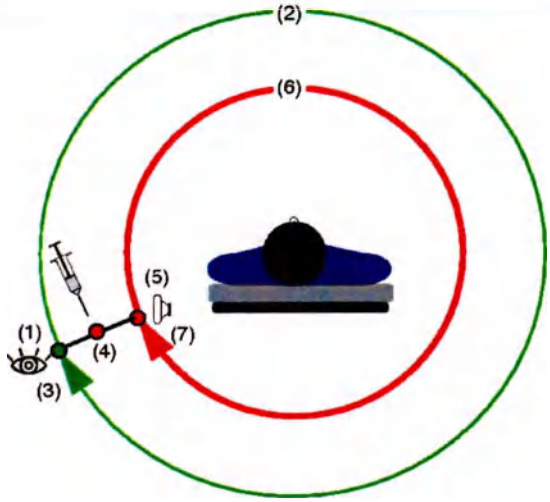
10 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

11 Визуализация с использованием карты задач 4D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.14 Обследование *syngo* DynaCT 360



(1) Начальное положение = конечное положение

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Введение контрастного вещества, если оно используется

(5) Начало рентгенографии

(6) Рентгенография с поворотом С-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него

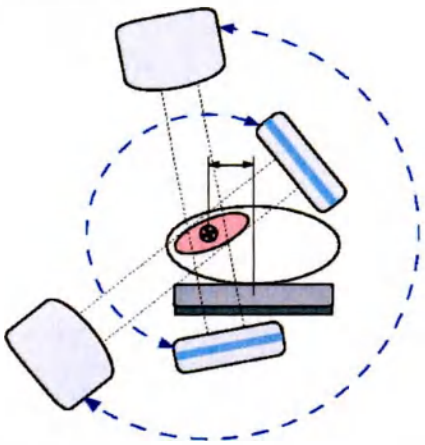
(7) Конечное положение

Процедура выполнения *syngo* DynaCT 360

Последовательность действий для ротационной 3D-рентгенографии *syngo* DynaCT 360 аналогична стандартной 3D DR рентгенографии.
(→ Страница 578 *Процедура выполнения 3D DR*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.15 Последовательность обследования 3D со смещенным центром (Artis zeego)



Обычно при значительном смещении выдвинутой деки стола в поперечном направлении вращение С-дуги в максимально доступном диапазоне невозможно из-за столкновения с декой стола или пациентом.

При эксцентрическом вращении центр поворота располагается ближе к плоскому детектору, то есть, увеличивается расстояние от источника до изоцентра, и коллиматор более не сталкивается с декой стола или с пациентом.

В результате можно выполнять 3D рентгенографию органов, например печени, которые не находятся по центру относительно деки стола, например, при значительном смещении выдвинутой деки стола.

Последовательность обследования при рентгенографии с эксцентрическим вращением будет той же самой, что и при рентгенографии с неэксцентрическим вращением:
(→ Страница 578 *Последовательность обследования 3D DR*)
(→ Страница 580 *Последовательность обследования 3D DSA*)
(→ Страница 585 *Последовательность синхронизированного с ЭКГ обследования 3D CARD*)

Рабочий процесс съемки с эксцентрической 3D ротацией (Artis zeego)

Рабочий процесс рентгенографии с использованием эксцентрического вращения аналогичен рабочему процессу рентгенографии с неэксцентрическим вращением: (→ Страница 578 *Процедура выполнения 3D DR*) (→ Страница 580 *Процедура выполнения 3D DSA*)
(→ Страница 586 *Процедура выполнения синхронизированного с ЭКГ обследования 3D CARD*)

8.4.16 Подготовка к 3D-рентгенографии

✓ (→ Страница 576 *Общая подготовка к 3D-рентгенографии*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Расположение целевого объема в изоцентре

Если была выбрана программа 3D-рентгенографии, возможны два варианта.

Изоцентр уже был установлен до выбора программы 3D-рентгенографии. Интересующий объект был расположен в изоцентре.



Индикатор клавиши Isocenter (Изоцентр) горит.

1 Можете начинать обследование немедленно.

(→ Страница 591 *Подготовка к 3D-рентгенографии*)

Изоцентр не был установлен. Интересующий объект еще не расположен в изоцентре.



Индикатор клавиши Isocenter (Изоцентр) мигает.

2 С помощью "Isocenter assistant" (Помощник изоцентра) можно расположить интересующий объект в изоцентре.

(→ Страница 593 *Помощник изоцентра*)

Проверка положения стола

✓ Общая подготовка (→ Страница 576 *Общая подготовка к 3D-рентгенографии*)

1 Переместите деку стола назад и вперед для проверки фиксации.

2 Проверьте положение наклона стола и положение вращения стола.

Можно выполнить 3D обследование с наклоненной декой стола и/или для систем Artis zeego с поворотом стола. В этом случае наклон деки стола и угол поворота деки стола не следует менять при 3D обследовании.

Наклон деки стола возможен в определенном диапазоне в системах с хирургическими столами Trumpf марки TruSystem 7500.

Предотвращение артефактов

Т. к. все проекции участвуют в реконструкции каждого среза, динамические артефакты в отдельных изображениях (из-за дыхания или движения) ведут к артефактам во всех реконструированных срезах.

1 Для предотвращения движений пациента используйте приспособления для позиционирования и средства фиксации (например, ленты-липучки).

2 Попросите пациента задержать дыхание во время рентгенографии.

Если обследование выполняется под наблюдением анестезиолога, дыхание может быть задержано во время вращения С-дуги.

Выбор набора орган-программ и программы 3D-рентгенографии

1 Выберите требуемый набор орган-программ на сенсорной консоли.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите требуемую программу рентгенографии 3D на сенсорной консоли.

Поворот штатива блокируется.

Увеличение и зеркальное отображение изображений также запрещены.

Обычные функции можно загрузить, выбрав не 3D программу или зарегистрировав нового пациента.

Подготовка к фазе 3D-теста

✓ Появляется следующее сообщение: **3D Start Position: activate stand movement** (Начальное положение для 3D-обследования: активировать перемещение штатива)



- Нажмите на джойстик штатива, отклоните его от себя и удерживайте в этом положении до тех пор, пока C-дуга не остановится.

  Или нажмите с назначенной функцией «свободные руки».

Помощник изоцентра

Если вы уже расположили пациента в изоцентре до того, как на дисплей был выведен помощник, нажмите на клавишу изоцентра, чтобы пропустить сообщения помощника.



✓ Индикатор клавиши Isocenter (Изоцентр) мигает.

Перемещение во фронтальное положение

✓ Появляется следующее сообщение: **3D ISO: Frontal, activate stand movement** (3D ISO: Фронтально, активировать перемещение штатива)



- Нажмите на джойстик штатива, отклоните его от себя и удерживайте в этом положении до тех пор, пока C-дуга не придет во фронтальное положение.

  Или нажмите с назначенной функцией «свободные руки».

Регулировка фронтального положения

Установите интересующую область в центре изображения при рентгеноскопии или при помощи функции CAREposition.



- Установите деку стола в продольном и поперечном направлениях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение в боковое положение

✓ Появляется следующее сообщение: **3D ISO: Lateral, activate stand movement** (3D ISO: Сбоку, активировать перемещение штатива)



- Нажмите на джойстик штатива, отклоните его от себя и удерживайте в этом положении до тех пор, пока С-дуга не придет в боковое положение.

  Или нажмите с назначенной функцией «свободные руки».

Регулировка бокового положения

Установите интересующую область в центре изображения при рентгеноскопии или при помощи функции **CAREposition**. Отрегулируйте высоту стола.



- Отрегулируйте высоту стола.

8.4.17 3D тестовое движение

Осуществление тестового вращения

✓ Пациент позиционирован правильно и зарегистрирован.

✓ Интересующая область расположена в изоцентре.

✓ С-дуга установлена в нужное начальное положение.

✓ Катетер уже находится в обследуемой области.

В зависимости от типа введения контраста отображается одно из следующих сообщений.

- **3D test phase: Auto, activate stand movement** (Тестовая фаза 3D: активировать движение штатива автоматически) с автоматическим контролем
- **3D test phase: Manual, activate stand movement** (Тестовая фаза 3D: активировать движение штатива вручную) с контролем вручную

(→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)



1 Нажмите на джойстик штатива, отклоните его от себя и удерживайте в этом положении до тех пор, пока С-дуга не остановится.

Или нажмите с назначенной функцией «свободные руки».

Появится сообщение **Test Phase: Start Fluoro to complete Test Phase** (Фаза тестирования: Активируйте рентгеноскопию для завершения фазы тестирования).



2 Нажмите педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

Появится сообщение **Test Phase: Completed, stop Fluoro** (Фаза тестирования: завершена, деактивируйте рентгеноскопию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Появится сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с). Отображается приблизительное время 3D-съемки в секундах.

При выполнении тестового 3D-вращения системы Artis zeego в режиме *syngo* DynaCT 360 может появиться сообщение "Collision with patient" (Столкновение с пациентом).

Это вызвано чрезмерным приближением С-дуги к столу пациента.

- Это сообщение можно игнорировать, если явных причин для столкновения нет.

8.4.18 Фазы 3D-рентгенографии

Запуск рентгенографии

✓ С-образная дуга находится в начальном положении 3D съемки.

1 Проинструктируйте пациента: «Не двигайтесь.» «Задержите дыхание» и т. д.

2 Нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте их нажатыми до конца 3D-рентгенографии, то есть до тех пор, пока съемка маски и съемка с контрастом не будут завершены.

Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение остановятся, выбор 3D будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

Если на инжекторе установлена задержка рентгеновского излучения, система останавливается перед съемкой с контрастом и ожидает истечения установленного времени, прежде чем продолжить съемку с контрастом.

Обычным методом является задержка рентгеновского излучения "X-Ray Delay".

Автоматическое введение контраста и ротация

✓ **3D Control: Auto** (Контроль 3D: авто) установлен в программе рентгенографии. (→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)

✓ Инжектор подсоединен и находится в состоянии «Armed» (Готовность). (→ Страница 537 *Режим введения контрастного вещества*)

- Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

  Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении фазы получения контрастированных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Начало съемки с введением контрастного вещества контролируется инжектором; она начинает выполняться после истечения установленного времени задержки рентгеновского излучения.

Появляется следующее сообщение:

- **3D Acquisition: # secs until completed** (3D-рентгенография: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с одним проходом, например 3D DR
- **3D Acquisition m/n: # secs until completed** (3D-рентгенография m/n: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с более чем одним проходом, например 3D DSA

Введение контраста и ротация вручную

Ручное введение контрастного вещества

✓ **3D Control: Manual** (Контроль 3D: вручную) устанавливается в программе рентгенографии. (→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)

1 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

2 Нажмите кнопку активации введения контраста на инжекторе.

3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

Запуск ротации вручную

✓ Сообщение **3D injection phase: Press Multifunction Button** (фаза введения контраста 3D: Нажмите многофункциональную кнопку).

✓ Обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом.

1 В нужное время вновь нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

– или –

Дождитесь истечения максимального значения **Phase Time** (Длительность фазы).

2 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

С-образная дуга выполняет вращение.

Появляется следующее сообщение:

- **3D Acquisition: # secs until completed** (3D-рентгенография: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с одним проходом, например 3D DR
- **3D Acquisition m/n: # secs until completed** (3D-рентгенография m/n: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с более чем одним проходом, например 3D DSA

Обратное вращение (только во время 3D DSA)

С-образная дуга автоматически возвращается в начальное положение.

• Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

Сообщение **3D: Returning** (3D: Возврат) появляется на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Завершение рентгенографической серии

Рентгенография 3D завершается,

если получено требуемое количество изображений за требуемое число 3D съемки

если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии

если произошла ошибка, например, сработал датчик столкновений

При соответствующей конфигурации об окончании рентгенографии сообщает звуковой сигнал обратной связи.



- Теперь можно отпустить кнопку включения излучения или педаль.

  Сообщение **3D: Completed** (3D: Завершено) или **3D: Aborted** (3D: Отменено) появляется на экране.

  Выбор 3D автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Полученная сцена 3D будет выведена на экран монитора.

8.4.19 Автоматическая 3D-реконструкция

После завершения 3D-рентгенографии автоматически начинается передача проекционных изображений.

Можно также запустить передачу вручную.

Передача данных осуществляется в фоновом режиме.

Реконструкция начинается автоматически с использованием параметров, заданных в списке **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию), который связан с программой 3D-рентгенографии системы Artis. Если связанный список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) по умолчанию.

После реконструкции, при наличии соответствующей настройки в параметре **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию), 3D-объем будет сохранен и отображен.

8.4.20 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию

Можно запустить 3D-реконструкцию вручную в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) или из карты задач **PostProc** (Постобработка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск 3D-реконструкции в приложении Patient Browser (Браузер пациентов)

✓ Исходные проекционные изображения хранятся в базе **Local Database** (Локальная база данных).

Если *syngo* Application Software установлена на рабочей станции *syngo* X Workplace или на другом компьютере, исходные проекционные изображения должны быть доступны в этих системах.

1 Выберите исходные проекционные изображения на уровне серий в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).



2 Щелкните эту пиктограмму в панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите опцию **Patient** > **Send To Recon** (Пациент > Отправить на реконструкцию) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Запуск 3D-реконструкции в карте задач PostProc (Постобработка)

✓ Сцена 3D проекционных изображений отображается в карте задач **PostProc** (Постобработка) системы Artis.

Исходные проекционные изображения должны быть доступны в системе Artis.

◆ Выберите **Image** > **Send To 3D** (Изображение > Отправить в 3D) в главном меню карты задач.

8.5 Периферическая ангиография

Существует несколько возможностей выполнить серию ангиографических рентгенограмм на более обширном линейном участке.

- Например, рентгенографию артерий таза и ног можно выполнять посекционно участками как **текущие серии** с помощью DR (цифровой рентгенографии) или DSA (цифровой субтракционной ангиографии).
- Рентгенографию линейного участка обследования, например, ног, позвоночника, кишечника можно выполнять поэтапно с отображением в нативном виде с помощью **PERISTEPPING** (= DR Stepping).

(→ Страница 606 *PERISTEPPING*)

- **PERIVISION** – это пошаговый метод, реализованный компанией Siemens благодаря использованию цифровой онлайновой субтракции. При введении контрастного вещества ангиография выполняется с помощью пошагового метода с отображением субтрагированного изображения.

(→ Страница 615 *PERIVISION*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Затем из такой серии снимков в процессоре обработки изображений *syngo* X Workplace (при наличии) можно сделать, например, широкоформатное изображение.

8.5.1 Общая информация о периферической ангиографии

Рентгенографию линейного участка обследования (например, нога или рука) можно выполнять пошагово с помощью опций PERISTEPPING или PERIVISION.

PERIVISION можно использовать для визуализации как артериального, так и венозного сосудистого русла.

Серии рентгенографии

При использовании PERISTEPPING или PERIVISION сцены (части серии) могут быть получены для нескольких положений обследуемого пациента и затем сгруппированы в общую серию.

Происходит смена отдельных положений обследуемого пациента, при этом выполняется рентгенография в каждом положении. В каждой сцене определяется максимальное контрастное изображение.

Таким образом, рентгенографическая серия состоит из нескольких сцен.

Перемещение

Компонент перемещается линейно в соответствии с типом системы:

- С-образная дуга в случае с Artis zeego, Artis ceiling.
- Дека стола (с лежащим на ней пациентом) в случае Artis floor, Artis biplane.

Если двигается дека стола, функции PERISTEPPING и PERIVISION можно использовать только при наличии установленного электроприводного шагового устройства (стол пациента с пошаговой регулировкой).

Положения системы

периферическая ангиография PERISTEPPING и PERIVISION может применяться только в следующих положениях системы:

- В системе Artis zeego можно использовать любые положения системы, за исключением положений **Parking** (Стояночное положение) и **Transfer Headside** (Перекладывание пациента со стороны головы).

  Клинически важными являются положения **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В системах с напольным штативом, Artis floor и Artis biplane, C-образная дуга напольного штатива должна быть установлена в боковое положение, то есть **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут), либо **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут).
- В биплановых системах периферийные обследования можно выполнять только с помощью напольного штатива (плоскость A).

  Потолочный штатив не используется и должен находиться в стояночном положении.

  Если выбрана программа PERISTEPPING или PERIVISION, система автоматически переключается в монопланарный режим (плоскость A).
- В системе Artis ceiling C-образная дуга потолочного штатива должна находиться в положении **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).

Наклон стола

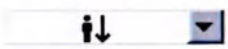
Стол пациента должен устанавливаться в горизонтальное положение для выполнения периферических обследований.

Направление движения

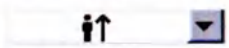
Направление движения в системе PERISTEPPING или PERIVISION можно выбирать в соответствии с направлением кровотока.

Направление движения, определенное в программе рентгенографии, определяет направление съемки с контрастом:

- для обследования артерий ног: от головы к ногам



- для обследования вен ног: от ног к голове





Направление движения всегда относится к положению пациента.

Количество положений

Аппарат выполняет не более 11 шагов в PERISTEPPING или PERIVISION, т.е. можно выполнить рентгенографию сцен не более, чем в 12 положениях.

Положения шагов нумеруются последовательно от 0 до 11. Номер положения шага отображается.

Как правило, для PERISTEPPING или PERIVISION в области таза-ног требуется от 5 до 6 шагов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Частота кадров

Частота кадров контролируется программой рентгенографии.

Инструкции

Инструкции выводятся на экран.

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Столкновения

Если столкновения происходят во время движения (датчик столкновений), движение прекращается.

Рентгенография и ввод контрастного вещества прекращаются, происходит отмена выбора программы рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

Воспроизведение

Рентгенографические серии воспроизводятся сразу после получения в соответствии с настройками в программе рентгенографии.

Рентгенографические серии PERISTEPPING всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.

Сохранение и загрузка

Рентгенографические серии автоматически сохраняются в локальной базе данных.

Можно как обычно загружать серии и сцены из **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **PostProc** либо через каталог сцен, если пациент обследуется в данный момент.

Документация

Сцены можно задокументировать следующим образом:

- Отдельно каждое положение
- После реконструкции изображения используйте опцию **Composing** (Составление) в *syngo* X Workplace

8.5.2 Программы рентгенографии для периферической ангиографии

Чтобы задать параметры для рентгенографии, воспользуйтесь существующей программой рентгенографии или скопируйте существующую программу, чтобы создать новую. Используемая программа рентгенографии должна иметь **режимы DR Stepping** или **Perivision**. Только после этого станет возможен доступ к специальным параметрам. (→ Страница 641 *Параметры для наборов обследования*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компания Siemens предлагает целый ряд предустановленных наборов орган-программ, которые можно индивидуально адаптировать.

Настройка параметров окон

Данные для программирования значений окон в значительной мере зависят от концентрации и объема используемого контрастного вещества.

Поэтому эти значения часто следует изменять согласно конкретной задаче, то есть в зависимости от требуемого вида изображения.

- Режим PERISTEPPING всегда используется без субтракции. Поэтому в программе можно установить только значения для нативного отображения.
- PERIVISION всегда выполняется в субтракционном виде. Поэтому в программе можно установить значения для обоих видов отображения.

Автонастройка параметров окна

Автоматическая настройка параметров окон невозможна в PERIVISION, только в PERISTEPPING.

При программировании вместо ручной настройки параметров окон можно установить авто настройку. В этом случае параметры окон рассчитываются автоматически в соответствии с максимальной контрастностью изображения.

Мы рекомендуем задавать ручную настройку параметров окон. Автоматическая настройка обеспечивает хорошее качество при условии, что изображение не коллимировано и не используется прямое излучение (напр. при съемке изображений, содержащих воздух).

Измерительное поле

Выбор неверного измерительного поля (доминанты) может привести к неправильным значениям экспозиции, особенно при периферических обследованиях.

Для экспозиции обеих ног используйте две внешние доминанты, для одной ноги - среднюю доминанту.

Scene time (Продолжительность сцены)

Время сцены регулируется по времени от активации рентгенографии до окончания рентгенографии.

Как и в случае переменной частоты кадров, программы PERISTEPPING и PERIVISION также используются для разделения сцен на фазы различной продолжительности.

8.5.3 Общая подготовка к периферической ангиографии

Подготовка пациента

1 Зарегистрируйте пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Подготовьте пациента и оборудование.

Установка

Комфортное положение пациента особенно важно для обследований артерий таза и ног. Только таким образом пациент может не двигаться во время рентгенографической серии.

В системе Artis zeego - Artis floor - Artis biplane пациента обычно укладывают для периферических обследований в положении **Feet First** (Ногами вперед) на головном конце стола.

Очень высоких пациентов можно также позиционировать **Head First** (Головой вперед) в сторону ножного конца стола пациента.

Проследите за тем, чтобы положение пациента было введено правильно!

Чтобы ноги можно было охватить из любого положения, следует использовать длинную деку стола.

1 Позиционируйте пациента.

2 Уложите пациента в положении лежа на спине по центру стола пациента.

Иммобилизация

Для предотвращения возникновения артефактов, вызванных движением, при периферических обследованиях ноги пациента следует зафиксировать.

1 Зафиксируйте колени пациента: Пропустите крепежный ремень либо вокруг деки стола, либо под матрасом для позиционирования и зафиксируйте его.

2 После этого просуньте детали из пенопласта под ремень по сторонам колен пациента.

3 Ноги пациента должны быть прижаты друг к другу.

4 При необходимости поверните ступни пациента внутрь и зафиксируйте их лейкопластырем.

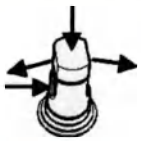
5 Проверьте правильность ввода положения пациента.

6 Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка штатива и стола

Приведите C-образную дугу плоскости B в стояночное положение (только в бипланарных системах)



- Нажмите джойстик штатива для плоскости B, нажмите одну из боковых кнопок и отклоните джойстик в сторону, пока не будет достигнуто стояночное положение.

Переместите C-образную дугу (плоскости A) в боковое положение



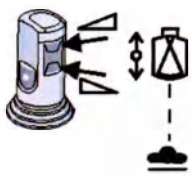
1. Нажмите клавишу **System positions** (Положения системы) на модуле управления штативом.
2. Выберите необходимое положение.



3. Нажмите на джойстик штатива и наклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

   Или нажмите на ножную педаль.

Настройка SID



1. С помощью двухклавишных переключателей на джойстике штатива переместите приемник изображения в нужное положение.
2. Наблюдайте за показаниями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Переместите пациента как можно ближе к приемнику изображения



- Нажмите на клавишу table lift (подъем стола) на модуле управления столом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка к введению

⚠ ВНИМАНИЕ!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние «armed» (Готовность) перед запуском рентгенографии, особенно в режимах PERIVISION, DYNAVISION или 3D

Включение рентгеновского излучения без диагностического применения

- Перед включением рентгенографии с контрастным веществом выполните следующие действия.
  - Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии «armed» (Готовность).
  - Проверьте сообщения, отображаемые системой.
  - В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.

1 Сделайте пункцию и вставьте катетер.

2 Подсоедините инжектор для введения контрастного вещества и запрограммируйте его.

См. Руководство пользователя инжектора

3 Выполните рентгеноскопию и коллимацию.

Автоматическое введение контрастного вещества

1 Установите задержку рентгеновского излучения на инжекторе (рекомендация: 0 с).

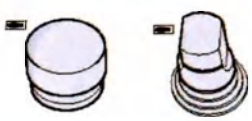
2 Переключите инжектор в состояние "Armed" (Готовность).

Ручное введение контрастного вещества

- Отмените синхронизацию.

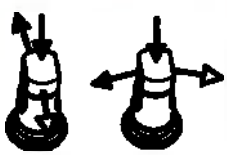
Установка начального положения

Стол пациента с декой стола



- Нажмите на джойстик стола/ручку вниз и спозиционируйте деку.

Задайте угол наклона LAO/RAO



- Нажмите на джойстик штатива, наклоните его и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

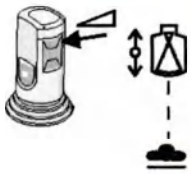
(Относительно заданной ориентации консоли управления.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Периферические обследования могут быть также выполнены с помощью С-образной дуги с наклоном RAO/LAO (не более 30°).

Настройка поля просмотра (FOV)

Настройка поля просмотра (FOV) Чтобы покрыть как можно большую область пациента, установите значение SID как можно больше:



1 С помощью **двухклавишных переключателей** на **джойстике штатива** переместите ПД.



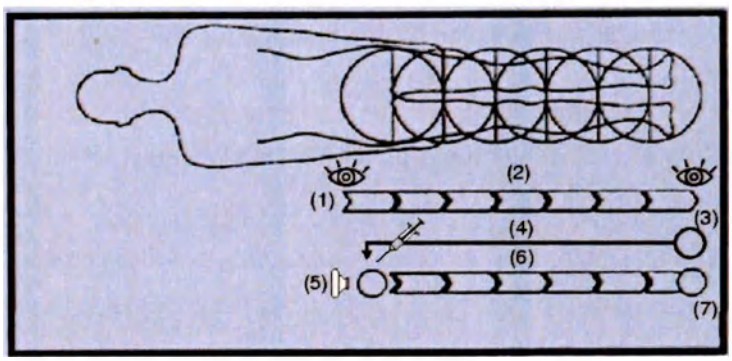
2 Затем скорректируйте положение пациента, используя подъем стола.

8.5.4 PERISTEPPING

Рентгенографию линейного участка обследования (например, нога или рука) можно выполнять поэтапно (без субтракции) с помощью опции PERISTEPPING.

Наиболее распространенное применение - отображение контрастного вещества сосудов таза и ног.

Последовательность обследования PERISTEPPING



Пример последовательности обследования PERISTEPPING от головы к ногам

(1) Короткая рентгеноскопия в начальном положении для проверки области обследования

(2) Тестовое движение для проверки положений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Введение контрастного вещества, если оно используется

(5) Начало рентгенографии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(6) Съемка с контрастом для получения рентгенограмм с контрастным веществом или без него

(7) Конечное положение

Фаза тестирования

Сначала необходимо определить начальное положение, позиции рентгенографии и конечное положение.

После позиционирования пациента и иммобилизации его ног проверьте во время тестовой фазы короткими включениями рентгеноскопии положение обеих ног (обследуемой области), а также коллимацию и, возможно, необходимую компенсацию прозрачности для каждого положения обследования.

Таким образом, определяют также количество положений рентгенографии.

Возвратная фаза

В точке возврата начните выполнение рентгенографической серии.

Аппарат сначала возвращается в начальное положение.

Введение

В начальном положении инжектор получает сигнал для введения контраста (если установлен), либо вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

После этого производится рентгенография с введением контрастного вещества, и на экран выводятся полученные при этом изображения.

Теперь вы можете наблюдать болюс контрастного вещества на экране.

Переключитесь вручную на следующее положение рентгенографии ручным переключателем.

Во время серий частота кадров рентгенографии автоматически контролируется в соответствии с настройками протокола рентгенографии.

Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3 (регулируется службой технической поддержки). Таким образом, происходит переключение на следующее положение рентгенографии, когда болюс контрастного вещества проходит в нижнюю треть изображения.

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Фаза тестирования	Начальное положение для изображения артерий - проксимальное, то есть в области таза.	Начальное положение для изображения вен - дистальное, то есть в области ступней.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Возвратная фаза	Рентгенографическая серия начинается дистально, то есть в области ступней.	Рентгенографическая серия начинается проксимально, с таза или брюшной полости, в зависимости от того, как быстро контрастное вещество должно проходить по венам.
Фаза контрастирования	Контрастное вещество вводится в области таза, направление степпинга "к ступням", начиная с исходного положения.	Контрастное вещество вводится в области ступней, направление степпинга "к голове", начиная с исходного положения.

Процедура выполнения PERISTEPPING

Рентгенография PERISTEPPING выполняется в следующей последовательности:

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

2 Проверьте инжектор, если он используется.

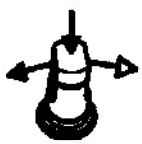


3 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Проверьте и при необходимости настройте SID, высоту стола, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

4 Выберите протокол рентгенографии PERISTEPPING.

Выполните фазу тестирования PERISTEPPING, чтобы проверить положение обследуемой области и убедиться, что не произойдет столкновения.



5 Инициируйте шаги, отклонив **джойстик штатива/С-образной дуги** в направлении движения и удерживая его до достижения следующего положения.

При необходимости выполните рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените измерительные поля.



6 Задайте в программе задержку для инжектора и установите инжектор в состояние "Armed" (Готовность).

Если инжектор не находится в состоянии готовности, предполагается, что выполняется ручное введение. В данном случае появляется сообщение **Injector disabled, manual injection.** (Инжектор выключен, введение вручную).

7 Выполните рентгенографию PERISTEPPING:



Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Запуск возвратной фазы

Кратковременно нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

(Возвратная фаза происходит без излучения).

9 Выполните рентгенографию PERISTEPPING:

Происходит съемка контрастированных изображений.

Начало движения **в заданный момент времени для каждого шага**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

10 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

11 Просмотр серий PERISTEPPING.

Подготовка PERISTEPPING

✓ (→ Страница 602 *Общая подготовка к периферической ангиографии*)

✓ С-образную дугу следует установить в подходящее положение (сбоку от пациента).

В биплановых системах потолочный штатив должен находиться в стояночном положении.

◆ Проверьте инжектор.

Выберите программу рентгенографии

PERISTEPPING запускается после выбора программы PERISTEPPING.

Это значит, что Вы **сначала** приводите пациента или аппарат в нужное положение, а потом выбираете программу PERISTEPPING.

◆ Активируйте требуемую программу PERISTEPPING.

Активируйте требуемую программу PERISTEPPING. Начальное положение определяется при выборе программы PERISTEPPING.

Теперь аппарат движется пошагово.

Движения мотора в ручном режиме заблокированы.

ПД можно только отодвигать от пациента.

Ориентация изображения, коэффициент увеличения и положение пациента блокируются до конца рентгенографии PERISTEPPING.

Обычные функции можно загрузить, выбрав другую программу (не PERISTEPPING) или зарегистрировав нового пациента.

Начальное положение определяется заново при выборе другой программы PERISTEPPING.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверить параметры

1 Проверьте, установлены ли требуемые значения частоты кадров.

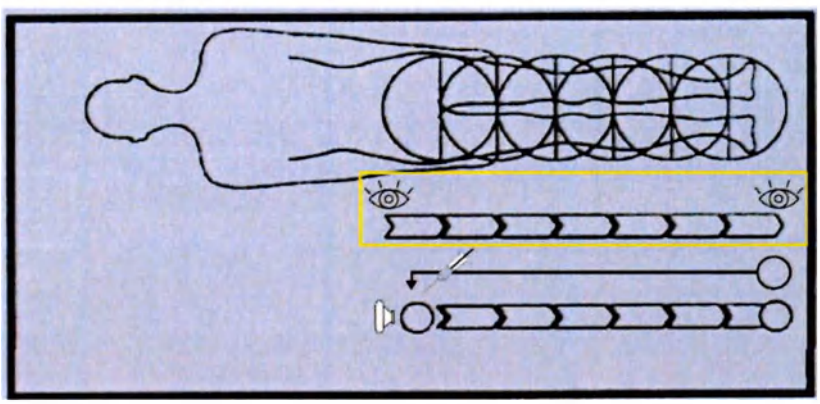
(Частоту кадров можно ввести отдельно для каждой позиции рентгенографии.)

2 Проверьте, правильно ли выбрано направление движения для артерий ног: по направлению к ступням, для вен ног: по направлению к голове.

3 Проверьте, выбрана ли средняя доминанта для одной ноги (или руки), или две наружные доминанты для обеих ног.

Выбор неверной доминанты снижает качество изображения из-за неправильной экспозиции.

Тестовое движение PERISTEPPING



Выполните короткую рентгеноскопию

✓ Пациент/С-образная дуга находятся в требуемом начальном положении.

✓ При необходимости функции введения контрастного вещества с помощью инжектора или вручную придут в состояние готовности.

1 Нажмите педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).

Рентгеноскопию необходимо провести в первом положении. В противном случае движение не выполняется.

Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проведите коллимацию:



2 При необходимости быстро коснитесь джойстика коллиматора.

Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на LIH-изображении.

Выберите фильтр

3 Нажмите клавишу фильтра.

Установите шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры

4 При необходимости установите полупрозрачные фильтры при помощи верхних джойстиков.

При необходимости установите шторки коллиматора при помощи нижнего джойстика.

Запуск пошагового движения

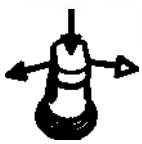
⚠ ВНИМАНИЕ!

Катетер может быть случайно извлечен во время пошагового перемещения деки стола или С-образной дуги.

Опасность облучения без получения диагностической информации

- Перед началом обследования с шаговым перемещением проверьте положение и длину катетера.
- В ходе обследования следует всегда следить за катетером.

✓ Запуск пошагового движения Ориентация панели управления установлена верно.



1 Нажмите джойстик штатива, отклоните его в направлении движения и удерживайте в этом положении.

Движение выполняется по шагам в направлении прогона.

Появляется сообщение **DR-Stepping test phase: Manual, n(m)** (Тестовая фаза PERI: вручную, n(m)).

2 Удерживайте джойстик штатива нажатым до тех пор, пока движение не прекратится автоматически.



3 При необходимости включите рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените доминанту.

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проницаемость пациента.)

Последние настройки шторок коллиматора и фильтров для каждого положения шага задаются и сохраняются автоматически.



В начальном положении движение возможно только в направлении, определенном в программе PERISTEPPING.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Manual (Ручной) означает, что вы должны активировать шаги при помощи многофункциональной клавиши на ручном выключателе.

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

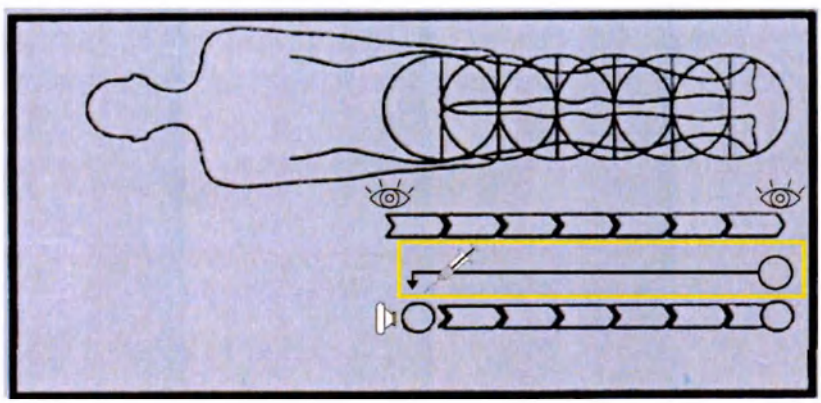
Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

Последний шаг можно сократить, если все продольное движение ограничено максимальной длиной пациента.

Внести изменения в настройки можно, еще раз перейдя в соответствующее положение.

Возвратная фаза PERISTEPPING



Начало рентгенографической серии

Для включения излучения можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии остановится, выбор PERISTEPPING будет отменен, и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

✓ Пациент/С-образная дуга находятся в нужном последнем начальном положении (= конец тестового перемещения).

✓ По возможности начните рентгенографию сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.

• Нажмите **кнопку включения излучения или педаль** и удерживайте их нажатыми до конца рентгенографии PERISTEPPING, то есть до тех пор, пока съемка с контрастом не будет автоматически завершена.

Запуск возвратной фазы

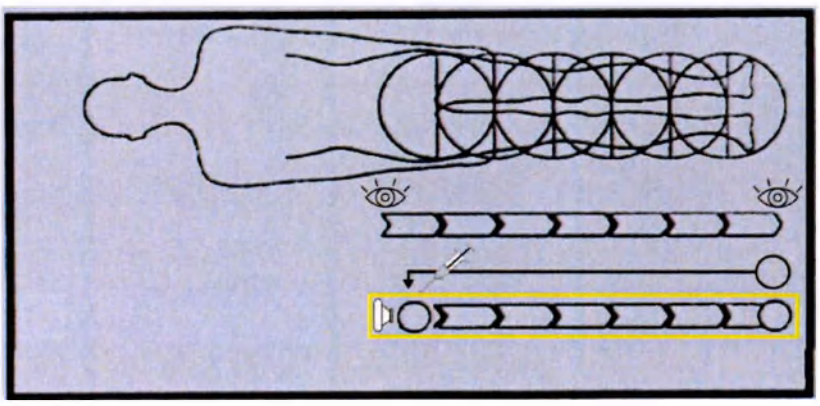
• Кратковременно нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

Стол/С-образная дуга возвращается в начальное положение.

Появляется сообщение **DR-Stepping return phase: ... n(m)** (Съемка маски PERI: ... н(м)).

Возвратная фаза происходит без излучения.

Фаза контрастирования PERISTEPPING



Автоматическое введение контрастного вещества

✓ Пациент/С-образная дуга вновь находятся в начальном положении.

✓ Инжектор включен в состояние "Armed" (Готовность).
(→ Страница 605 *Подготовка к введению*)

• Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Начало получения изображений при введении контрастного вещества контролируется инжектором: задержка рентгенографии или задержка введения

Ручное введение контрастного вещества

1 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

2 Нажмите кнопку активации введения контраста на инжекторе.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается немедленно, в начальной позиции.

Контрастные изображения в начальном положении

1 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции.

2 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

Запуск пошагового движения

✓ Получено оптимальное заполнение контрастным веществом (примерно на 2/3 от поля изображения).



1 В нужное время вновь нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

2 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

Происходит перемещение к следующему положению.

Изображения в данном положении получают автоматически.

Сообщение **DR-Stepping fill phase: ... , n(m)** (Фаза контрастирования PERI: ..., n(m)).

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

Во время степпинга рентгенография не производится.

Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3.

Контроль экспозиции автоматически адаптирует экспозицию изображений фазы контрастирования к экспозиции изображений фазы получения маски.

Последнее изображение (LIH) будет выведено на экран.

Запуск последующих шагов

✓ Вновь обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом.



1 В нужное время вновь нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

2 Удерживайте кнопку включения излучения или педаль нажатыми.

3 Продолжайте выполнять шаги до достижения последнего положения рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Завершение рентгенографической серии

Рентгенографическая серия PERISTEPPING завершена,

когда выполнено максимальное число шагов

если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии

в случае ошибки

- Теперь можно отпустить кнопку включения излучения или педаль.

  Появляется сообщение **DR-Stepping: Completed** (DR-Stepping: завершен).

  Выбор PERISTEPPING автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Серия PERISTEPPING ("сцена" изображений Max-Fill (Макс. заполнение)) выводится на экран.

Непрерывное движение, например, для возврата в начальное положение, возможно только после того, как на экране пропадет сообщение **DR-Stepping: Completed** (DR-Stepping: Завершено).

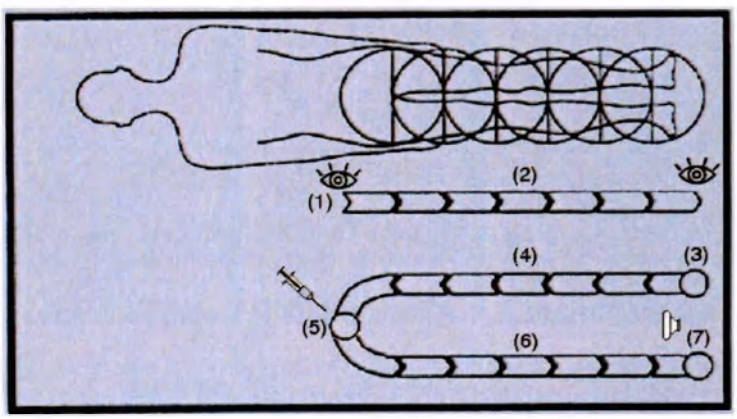
8.5.5 PERIVISION

Рентгенографию линейного участка обследования (например, нога или рука) можно выполнять поэтапно с помощью PERIVISION.

Наиболее распространенное применение - отображение контрастного вещества сосудов таза и ног.

Возможно обследование не только артерий таза и ног, но и вен. Здесь важно предварительно выбрать правильное направление обследования в программе рентгенографии.

Последовательность обследования PERIVISION



Пример последовательности обследования PERIVISION от головы к ногам

(1) Короткая рентгеноскопия в начальном положении для проверки области обследования

(2) Тестовое движение для проверки положений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Фаза маски для получения рентгенограмм без контрастного вещества

(5) Введение контрастного вещества в точке изменения направления

(6) Фаза контрастирования для получения рентгенограмм с контрастным веществом

(7) Конечное положение

Фаза тестирования

Сначала необходимо определить начальное положение, позиции рентгенографии и конечное положение.

После позиционирования пациента и иммобилизации его ног проверьте во время тестовой фазы короткими включениями рентгеноскопии положение обеих ног (обследуемой области), а также коллимацию и, возможно, необходимую компенсацию прозрачности для каждого положения обследования.

Таким образом, определяют также количество положений рентгенографии.

Фаза получения маски

В точке возврата начните выполнение рентгенографической серии.

Изображения-маски получают для каждого положения рентгенографии.

После каждой операции рентгенографии шаговое устройство автоматически перемещает пациента/С-образную дугу в следующее положение рентгенографии.

Введение

Инжектор получает сигнала начала введения контраста (если установлен), либо вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

Наконец, производится рентгенография с получением изображений с введением контрастного вещества (заполненных контрастом кадров), и на экран выводятся изображения в субтракционном виде.

Теперь вы можете наблюдать болюс контрастного вещества на субтракционном изображении на экране.

Переключитесь вручную на следующее положение рентгенографии ручным переключателем.

Во время серий частота кадров рентгенографии автоматически контролируется в соответствии с настройками протокола рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3 (регулируется службой технической поддержки). Таким образом, происходит переключение на следующее положение рентгенографии, когда болюс контрастного вещества проходит в нижнюю треть изображения.

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Фаза тестирования	Начальное положение для изображения артерий - проксимальное, то есть в области таза.	Начальное положение для изображения вен - дистальное, то есть в области ступней.
Фаза получения маски	Рентгенографическая серия начинается дистально, то есть в области ступней.	Рентгенографическая серия начинается проксимально, с таза или брюшной полости, в зависимости от того, как быстро контрастное вещество должно проходить по венам.
Фаза контрастирования	Контрастное вещество вводится в области таза, направление степпинга "к ступням", начиная с исходного положения.	Контрастное вещество вводится в области ступней, направление степпинга "к голове", начиная с исходного положения.

Процедура выполнения PERIVISION

Рентгенография PERIVISION выполняется в следующей последовательности:

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

2 Проверьте инжектор, если он используется.

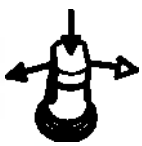


3 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Проверьте и при необходимости настройте SID, высоту стола, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

4 Выберите протокол рентгенографии PERIVISION.

Выполните фазу тестирования PERIVISION, чтобы проверить положение обследуемой области и убедиться, что не произойдет столкновения.



5 Инициируйте шаги, отклонив **джойстик штатива/С-образной дуги** в направлении движения и удерживая его до достижения следующего положения.

При необходимости выполните рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените измерительные поля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Задайте в программе задержку для инжектора и установите инжектор в состояние "Armed" (Готовность).

Если инжектор не находится в состоянии готовности, предполагается, что выполняется ручное введение. В данном случае появляется сообщение **Injector disabled, manual injection.** (Инжектор выключен, введение вручную).

7 Выполните фазу получения маски PERIVISION:

Запуск рентгенографии: Нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой.

Движение выполняется автоматически. Происходит съемка изображений для создания маски.

8 Выполните фазу контрастирования PERIVISION:

Происходит съемка контрастированных изображений.

Начало движения в заданный момент времени для каждого шага: Нажмите многофункциональную кнопку на ручном переключателе.

9 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

10 Просмотр серий PERIVISION.

Подготовка PERIVISION

✓ (→ Страница 602 *Общая подготовка к периферической ангиографии*)

✓ C-образную дугу следует установить в подходящее положение (сбоку от пациента).

В биплановых системах потолочный штатив должен находиться в стояночном положении.

◆ Проверьте инжектор.

Выберите программу рентгенографии

PERIVISION запускается после выбора программы PERIVISION.

Это значит, что Вы сначала перемещаете пациента или аппарат в нужное положение, а потом выбираете программу PERIVISION.

◆ Активируйте требуемую программу PERIVISION.

Активируйте требуемую программу PERIVISION. Начальное положение определяется при выборе программы PERIVISION.

Теперь аппарат движется пошагово.

Движения мотора в ручном режиме заблокированы.

ПД можно только отодвигать от пациента.

Ориентация изображения, коэффициент увеличения и положение пациента блокируются до конца рентгенографии PERIVISION.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обычные функции можно загрузить, выбрав программу, отличную от PERIVISION, или зарегистрировав нового пациента.

Начальное положение определяется заново при выборе другой программы PERIVISION.

Проверить параметры

1 Проверьте, установлены ли требуемые значения частоты кадров.

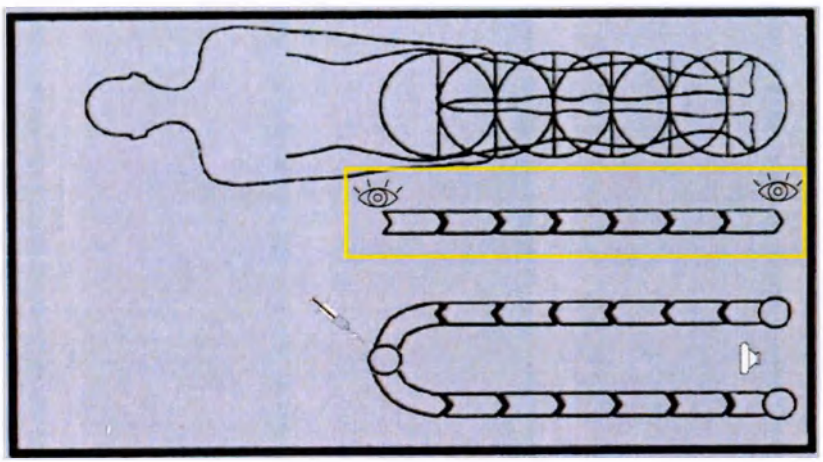
(Частоту кадров можно ввести отдельно для каждой позиции рентгенографии.)

2 Проверьте, правильно ли выбрано направление движения для артерий ног: по направлению к ступням, для вен ног: по направлению к голове.

3 Проверьте, выбрана ли средняя доминанта для одной ноги (или руки), или две наружные доминанты для обеих ног.

Выбор неверной доминанты снижает качество изображения из-за неправильной экспозиции.

Тестовое движение PERIVISION



Выполните короткую рентгеноскопию

✓ Пациент/С-образная дуга находятся в требуемом начальном положении.

✓ Подготавливается введение контрастного вещества с помощью инжектора или вручную.

1 Нажмите педаль FLUORO (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеноскопию необходимо провести в первом положении. В противном случае движение не выполняется.

Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.

Проведите коллимацию



2 Быстро коснитесь джойстика коллиматора.

Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на LIH-изображении.

Выберите фильтр

3 Нажмите клавишу фильтра.

Установите шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры

4 При необходимости установите полупрозрачные фильтры при помощи верхних джойстиков.

При необходимости установите шторки коллиматора при помощи нижнего джойстика.

Запуск пошагового движения

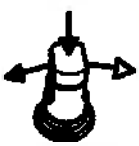
ВНИМАНИЕ!

Катетер может быть случайно извлечен во время пошагового перемещения деки стола или С-образной дуги.

Опасность облучения без получения диагностической информации

- Перед началом обследования с шаговым перемещением проверьте положение и длину катетера.
- В ходе обследования следует всегда следить за катетером.

✓ Запуск пошагового движения Ориентация панели управления установлена верно.



1 Нажмите джойстик штатива, отклоните его в направлении движения и удерживайте в этом положении.

Движение выполняется по шагам в направлении прогона.

Появляется сообщение **PERI test phase: Manual, n(m)** (Тестовая фаза PERI: вручную, n(m)).

2 Удерживайте джойстик штатива нажатым до тех пор, пока движение не прекратится автоматически.



3 При необходимости включите рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените доминанту.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проницаемость пациента.)

Последние настройки шторок коллиматора и фильтров для каждого положения шага задаются и сохраняются автоматически.

В начальном положении движение возможно только в направлении, определенном в программе PERIVISION.

Manual (Ручной) означает, что вы должны активировать шаги при помощи многофункциональной клавиши на ручном выключателе.

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

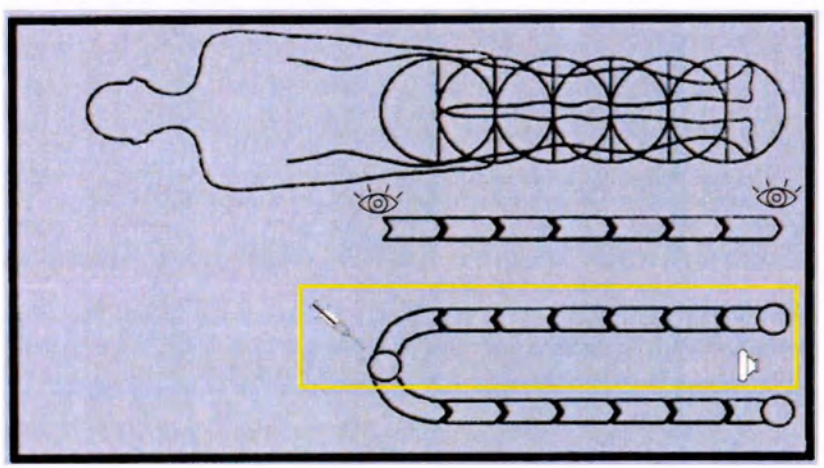
Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

Последний шаг можно сократить, если все продольное движение ограничено максимальной длиной пациента.

Внести изменения в настройки можно, еще раз перейдя в соответствующее положение.

Фаза получения маски PERIVISION



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Начало рентгенографической серии

Для включения излучения можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель в рентген-операционной или в пультовой.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение остановятся, выбор PERIVISION будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

✓ Пациент/С-образная дуга находятся в последнем нужном положении (конец тестовой фазы, начало фазы получения маски).

1 По возможности начните съемку изображения-маски сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.

2 Проинструктируйте пациента: "Не двигайтесь", положение ног, дыхание и т. д.



3 Нажмите кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте их нажатыми до конца рентгенографии PERIVISION, то есть до тех пор, пока съемка маски и съемка с контрастом не будут завершены.

Начинает выполняться фаза получения маски.

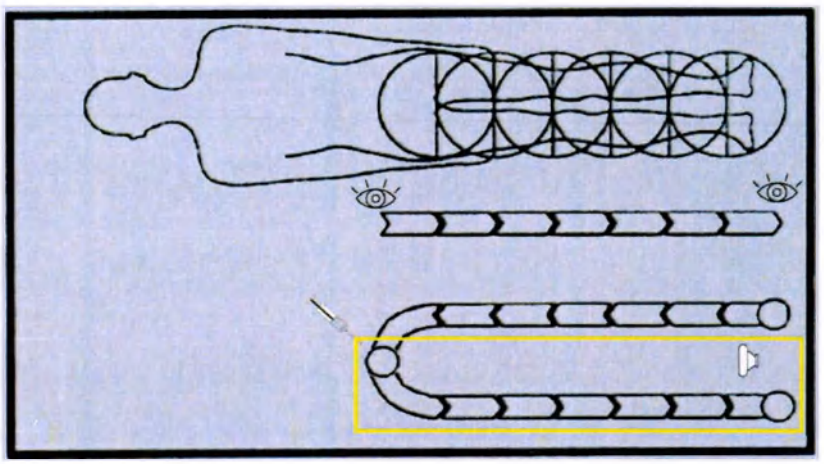
Появляется сообщение **PERI mask phase: ... n(m)** (Съемка маски PERI: ... н(м)).

Получение масочных изображений и шаговые перемещения выполняются поочередно, до повторного достижения начального положения.

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фаза контрастирования PERIVISION



Автоматическое введение контрастного вещества

✓ Пациент/С-дуга вновь находятся в начальном положении.

✓ Инжектор находится в состоянии "Armed" (Готовность). (→ Страница 605 *Подготовка к введению*)

• Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении.

Начало получения изображений при введении контрастного вещества контролируется инжектором: задержка рентгенографии или задержка введения

Ручное введение контрастного вещества

1 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

2 Нажмите **кнопку активации введения контраста на инжекторе**.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается немедленно, в начальной позиции.

Контрастные изображения в начальном положении

1 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции.

Система формирования изображений автоматически переключается на субтракционное представление.

2 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск пошагового движения

✓ Достигнуто оптимальное заполнение контрастным веществом (примерно на 2/3 поля изображения).



1 В нужное время вновь нажмите многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

2 Удерживайте нажатыми кнопку или педаль включения излучения.

Происходит перемещение к следующему положению.

Автоматически выполняется получение изображений в данном положении.

Появляется сообщение **PERI fill phase n(m):** ... (Фаза контрастирования PERI n(m):...).

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

При выполнении перемещения на следующий шаг рентгенография не производится.

Положения, в которых выполняется рентгенография, обычно перекрываются примерно на 1/3.

Контроль экспозиции автоматически адаптирует экспозицию изображений фазы контрастирования к экспозиции изображений фазы получения маски.

Последнее субтракционное изображение (LIH) будет выведено на экран монитора.

Запуск последующих шагов

✓ Вновь достигнуто оптимальное заполнение контрастным веществом.

1 В надлежащее время нажмите многофункциональную кнопку.

2 Удерживайте нажатыми кнопку или педаль включения излучения.

3 Продолжайте выполнять шаги до достижения последнего положения рентгенографии.

Завершение рентгенографической серии

Рентгенографическая серия PERIVISION завершается,

- когда выполнено максимальное число шагов
- если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии
- в случае ошибки



- Теперь можно отпустить кнопку включения излучения или педаль.

Появляется сообщение **PERI: Completed** (PERI: завершено).

Выбор PERIVISION автоматически отменяется.

Серия PERIVISION («сцена» изображений Max-Fill [Макс. заполнение]) выводится на экран.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Непрерывное движение, например для возврата в начальное положение, возможно только после того, как на экране пропадет сообщение **PERI: Completed** (PERI: завершено).

Artis zeego: вибрация системы может наблюдаться во время движения PERIVISION в зависимости от положения системы, в котором выполняется PERIVISION.

Для устранения пиксельных отклонений может потребоваться выполнение пиксельного сдвига.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

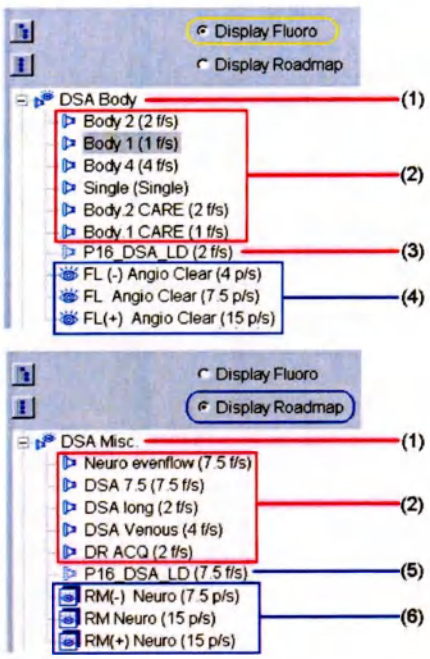
8 Расширенные обследования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Наборы орган-программ

Для стандартных обследований система Artis предлагает целый ряд программ рентгенографии, рентгеноскопии и Roadmap.

Программы рентгенографии, рентгеноскопии и Roadmap распределены по наборам орган-программ и сохранены в базе данных. В наборах орган-программ определены параметры рентгеноскопии/рентгенографии и дозы.



Пример набора орган-программ в окне Exam Set and Program Editor (Редактор набора орган-программ и программ съемки)

(1) Набор орган-программ

(2) до 16 программ рентгенографии

(3) возможно, 1 альтернативная программа рентгенографии

(4) 3 программы рентгеноскопии

(5) возможно, 1 альтернативная программа рентгенографии для программы Additional Roadmap (Дополнительный Roadmap)

(6) возможно, 3 назначенные программы Roadmap

Набор орган-программ

Acquisition program (Программа рентгенографии)

Альтернативная программа рентгенографии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Наборы орган-программ



Программа рентгеноскопии



Программа Roadmap

Программы рентгеноскопии/Roadmap всегда предлагаются в трех версиях, которые обычно отличаются своей дозой.

Вторая (средняя) программа рентгеноскопии всегда является обычной программой рентгеноскопии.

Вы можете просматривать и редактировать программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap, которые хранятся в базе данных и сгруппированы в наборы орган-программ.

Каждая программа рентгенографии, рентгеноскопии или Roadmap сохраняется один раз в системе и может быть использована в одном или нескольких наборах обследований.

Ряд наборов орган-программ предварительно инсталлирован в системе при поставке.

Программы должны изменяться только опытными аппликационными специалистами.

За дальнейшей информации о предварительно инсталлированных наборах орган-программ обратитесь к вашему аппликационному специалисту.

Наборы орган-программ в Вашей системе зависят от типа системы и установленного профиля приложений.

Параметры текущих программ необязательно должны совпадать с параметрами программ, сохраненных в базе данных.

Показанные на рисунках значения служат только для пояснения. Они не имеют клинического значения.

9.1 Набор орган-программ EPS

Когда система работает от EPS (Система аварийного питания), автоматически выбирается специальный набор орган-программ, набор орган-программ EPS (с именем **UPS Exam Set** (Набор орган-программ UPS)).

Во время работы от EPS можно использовать только набор орган-программ EPS с непрерывной рентгеноскопией, рентгенография и roadmap запрещены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После восстановления нормального питания системы, когда питание на систему более не поступает от системы EPS, вновь можно использовать нормальные наборы орган-программ.

9.2 Набор орган-программ IVUS

Если система оснащена **IVUSmap**, для IVUS можно использовать специальный набор орган-программ.



Набор орган-программ IVUS отмечен специальной пиктограммой.

9.3 Exam Set and Program Editor (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии)

С помощью **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) можно редактировать существующие наборы орган-программ, создавать новые наборы орган-программ и удалять наборы орган-программ, которые больше не используются.

9.3.1 Открытие Exam Set and Program Editor (Редактор набора орган-программ и программ рентгенографии)

Вы можете редактировать существующие наборы орган-программ, создавать новые орган-программы и удалять наборы орган-программ, которые больше не используются.

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

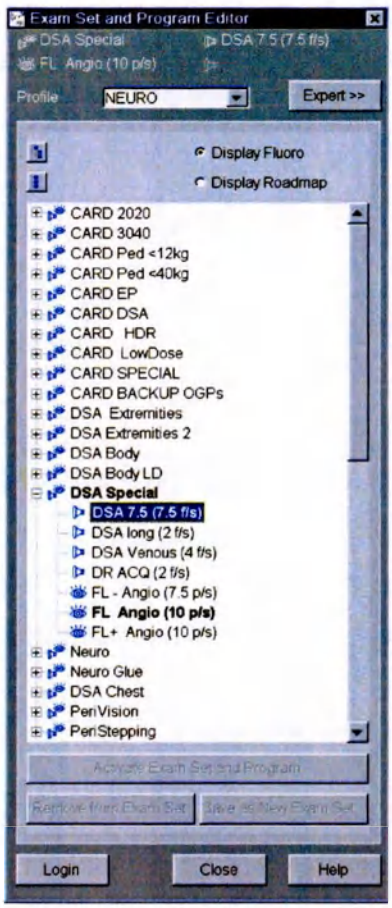
– или –

В главном меню выберите **Acquisition** > **Exam Set Editor...** (Съемка > Редактор набора орган-программ...).

Если настроена опция использования пароля, появляется диалоговое окно **Exam Set Password** (Пароль набора орган-программ):

2 Введите созданный пароль и щелкните по кнопке **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

9.3.2 Пароль набора орган-программ

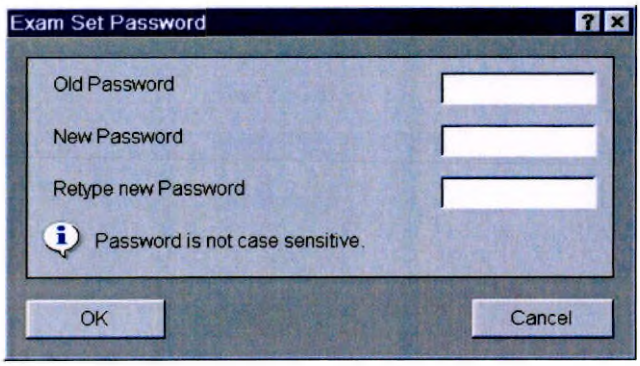
Смена пароля в Exam Set Editor (Редактор набора орган-программ)

Если пароль уже установлен, его можно изменить.

1 В главном меню выберите опцию **Acquisition** > **Change Password** (Рентгенография > Изменение пароля).

Появляется диалоговое окно **Exam Set Password** (Пароль набора орган-программ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Введите в первое окно используемый старый пароль.

3 Введите новый пароль во второе окно.

4 Введите новый пароль в третье окно еще раз.

5 Щелкните по кнопке **OK**.

Вводимый пароль не зависит от регистра, не должен содержать пробелов, и должен быть длиной от 5 до 16 символов.

По умолчанию при установке системы для **Exam Set Editor** (Редактор набора орган-программ) используется следующий пароль: artis

Сброс пароля в Exam Set Editor (Редактор набора орган-программ)

Пароль можно сбросить только в сервисном режиме.

1 Войдите в сервисный режим с помощью **Options** > **Service** > **Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...) в главном меню.

2 В главном меню выберите опцию **Acquisition** > **Reset Password** (Рентгенография > Сброс пароля).

Устанавливается пароль, используемый по умолчанию: artis

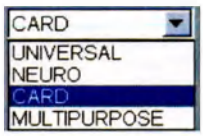
9.3.3 Профиль приложения

В зависимости от системы и ее конфигурации, можно использовать различные типы наборов орган-программ:

- **UNIVERSAL** (УНИВЕРСАЛЬНОЕ): для общей ангиографии
- **NEURO** (НЕЙРО): для нейро-обследований
- **CARD**: для кардиографии
- **MULTIPURPOSE** (МНОГОЦЕЛЕВОЕ): для многоцелевого использования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение наборов орган-программ профиля приложения



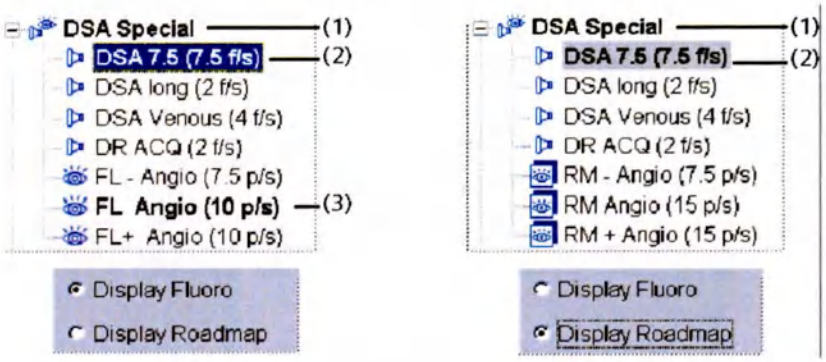
- Выберите тип обследования рядом с опцией **Profile** (Профиль).

Отображаются только установленные профили.

9.3.4 Просмотр наборов орган-программ

После вызова приложения **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) оно появляется в виде древовидной структуры.

Текущий активный набор орган-программ с текущими активными программами рентгенографии и рентгеноскопии отмечен жирным шрифтом.



(1) активный набор орган-программ

(2) активная программа рентгенографии

(3) активная программа рентгеноскопии

Просмотр программ roadmap

- Щелкните по кнопке **Display Roadmap** (Показать Roadmap).

  Программы Roadmap показываются вместо программ рентгеноскопии.

Повторный показ программ рентгеноскопии

- Щелкните по кнопке **Display Fluoro** (Показать рентгеноскопию).

  Снова показываются программы рентгеноскопии.

Прокрутка дерева наборов орган-программ

Наборы орган-программ расположены в виде дерева.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Используйте линейку прокрутки.



2 Щелкните по знаку + и откройте набор орган-программ.



3 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы открыть все наборы орган-программ.



4 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы закрыть все наборы орган-программ.

Отображаемые параметры

- (→ Страница 635 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*)

9.3.5 Редактирование наборов орган-программ



Изменения рентгеноскопии/roadmap и программам рентгенографии необходимо сохранить вручную.

Структурные изменения в наборах орган-программ автоматически сохраняются, но не применяются к активному набору орган-программ.



Набор орган-программ EPS нельзя изменять, переименовывать, сохранять или удалять.

Регистрация для редактирования наборов орган-программ и программ рентгенографии

1 Нажмите **Login** (Регистрация).

2 Введите соответствующий пароль (по умолчанию: **artis**).

Обозначение набора орган-программ

- Отметьте набор орган-программ соответствующего поля в древовидном меню.

  Набор орган-программ отмечается.

Создание нового набора орган-программ

Для создания нового набора обследования всегда используйте существующий набор обследования, максимально похожий на создаваемый набор.



Следующие символы нельзя использовать в названиях набора орган-программ: \ *

Может быть сохранено не более 50 наборов орган-программ.

1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните по кнопке **Save As New Exam Set** (Сохранить набор орган-программ, как новый).

3 Перепишите или измените существующее имя.

4 Подтвердите нажатием кнопки **OK**.

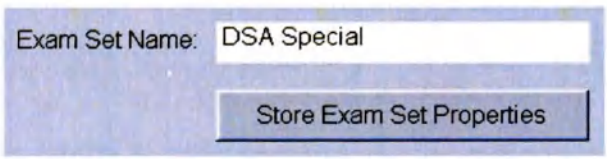
Перегруппировка наборов орган-программ

- Поднимите и переместите орган-программу в новое положение.

  Наборы орган-программ соответствующим образом перегруппируются.

Переименование набора орган-программ

1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.



2 Перепишите или измените существующее имя.

3 Подтвердите, щелкнув по опции **Store Exam Set Properties** (Сохранить свойства набора орган-программ).

Имя набора орган-программ изменяется.

Применение набора орган-программ

1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.

2 Щелкните по кнопке **Activate Exam Set and Program** (Активировать набор орган-программ и программу рентгенографии).

Набор орган-программ применяется к текущему обследованию.

Удаление программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap из набора орган-программ

1 Отметьте требуемую программу рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap в древовидном меню.

2 Щелкните по кнопке **Remove from Exam Set** (Удалить из набора орган-программ).

Сама программа рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap не удаляется.

(→ Страница 637 *Систематизация программ*)

Удаление набора орган-программ

1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.

2 Нажмите клавишу **Del**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Появится диалоговое окно.

3 Если Вы хотите удалить набор обследования, подтвердите это нажатием **Yes** (Да).

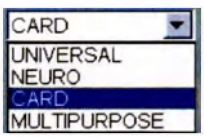
Набор орган-программ необратимо удаляется.

Активный набор обследования не может быть удален.

Если удаляется набор орган-программ, то программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap, используемые в нем, не удаляются.

Распределение наборов обследований по профилю приложения

1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.



2 Выберите тип обследования рядом с опцией **Profile** (Профиль).

Настройка в качестве набора орган-программ IVUS

1 Отметьте набор орган-программ в древовидном меню.

2 Выберите опцию **Set as IVUS Exam Set** (Настроить в качестве набора орган-программ IVUS) в контекстном меню.

Набор орган-программ IVUS отмечен специальной пиктограммой.

9.3.6 Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap

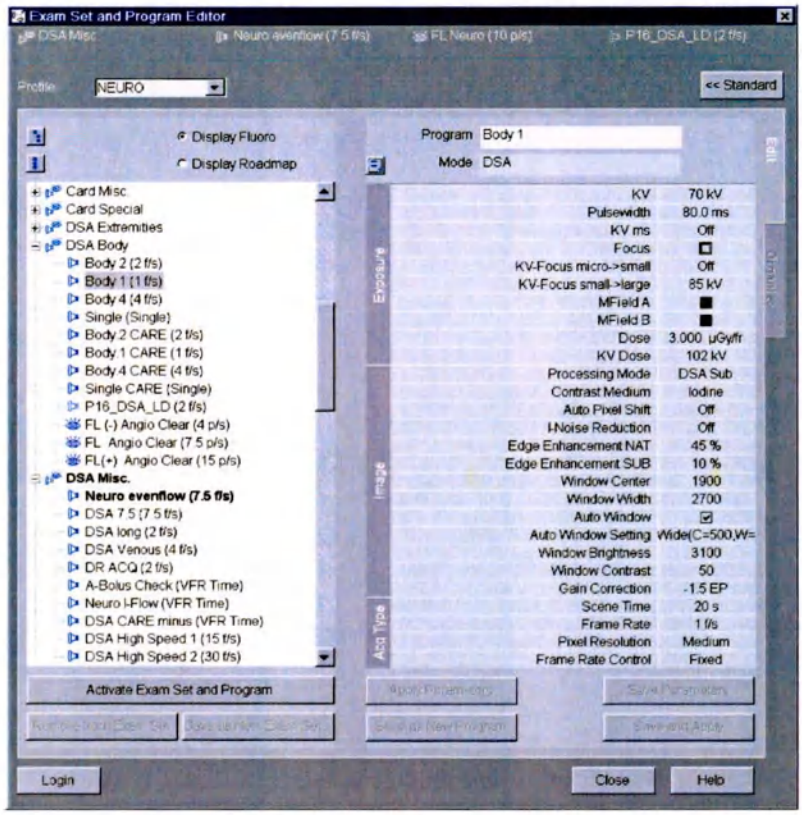
Отображение параметров программы

1 Щелкните по кнопке **Expert >>** (Эксперт >>).

2 Отметьте требуемую программу рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap щелчком мыши.

Отображаются параметры программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

В зависимости от типа программы (DR, DSA, CARD, рентгеноскопия, Roadmap и т. д.) предлагаются только применимые параметры.

Представление сервисных параметров

Некоторые параметры доступны только в режиме Service (Обслуживание).

- Щелкните по этой пиктограмме, чтобы показать скрытые параметры (требуется пароль).

Изменение имени программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap

Не включайте боковую ориентацию в имя программы рентгенографии. Это может привести к путанице.

✓ Для редактирования необходимо зарегистрироваться.
(→ Страница 633 *Редактирование наборов орган-программ*)

1 Отметьте программу рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню опцию **Rename** (Переименовать).

Появится диалоговое окно.

3 Перепишите или измените существующее имя.

4 Подтвердите нажатием **OK**.

Имя программы изменится во всех наборах орган-программ.

Изменение параметров

(→ Страница 641 *Параметры для наборов обследования*).

- (→ Страница 639 *Сохранение и/или применение программ*)

Скрытие параметров

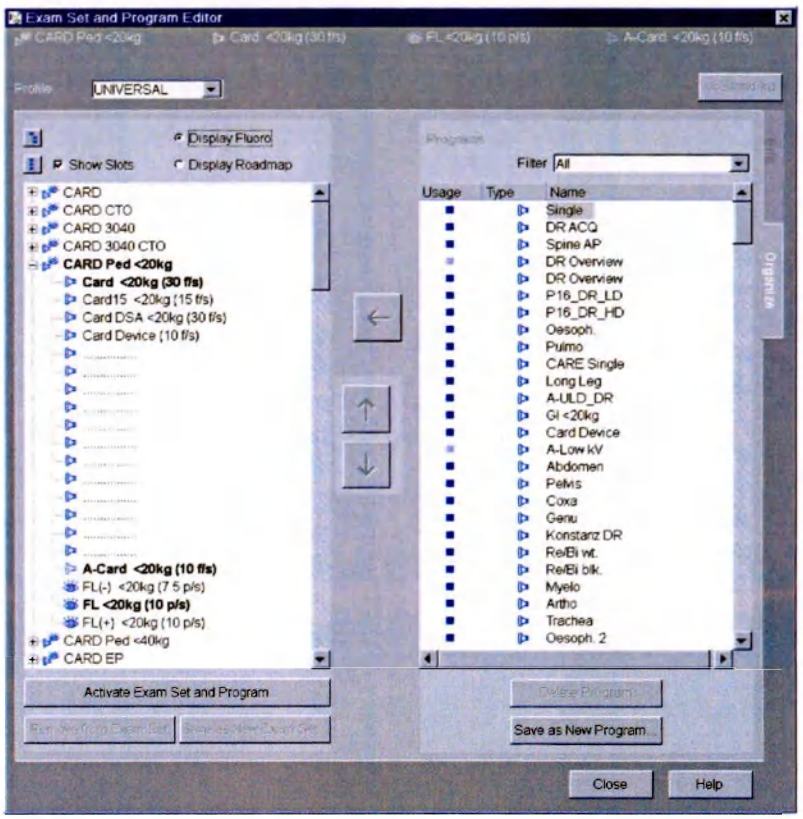
- Щелкните по кнопке **<< Standard** (<< Стандарт).

9.3.7 Систематизация программ

✓ Режим **Expert >>** (Эксперт >>)

✓ Для редактирования необходимо зарегистрироваться. (→ Страница 633 *Редактирование наборов орган-программ*)

- Щелкните по вкладке **Organize** (Систематизация).



Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр параметров программы

- Щелкните правой кнопкой мыши по вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Details** (Детали).

Определите, в каких наборах орган-программ используется программа

1. Щелкните правой кнопкой мыши по вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Used in...** (Используется в...).

   Появляется диалоговое окно со списком наборов орган-программ.

2. Щелкните по кнопке **OK**, чтобы закрыть окно.

Распределение программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap

1. Щелкните по нужной программе рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap на вкладке **Organize** (Систематизировать), и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите программу в требуемое место древовидного меню, после чего отпустите кнопку мыши.

   – или –



   Отметьте выбранное положение в дереве наборов орган-программ, отметьте программу, которую необходимо переместить в это положение в столбце **Programs** (Программы), затем щелкните по пиктограмме со стрелкой влево.

   Перемещение программ:



2. Отметьте программу в дереве наборов орган-программ и щелкните по пиктограмме со стрелкой вверх или вниз.

Удаление программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap



Если программа рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap не используется в какой-либо программе обследования, она обозначается серым прямоугольником.

1. Отметьте программу, которую следует удалить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по программе на вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Delete Program** (Удалить программу).

Правила назначения программ

Вы можете произвольным образом назначить существующие программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap существующему или вновь созданному набору обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Действуют следующие правила.

- Активный набор обследования не может быть выбран источником или местом назначения.
- Программа рентгенографии может быть размещена только на месте программы рентгенографии.
- Первой программой рентгенографии всегда должна быть программа DR или DSA, когда выполняется DR-сканирование, PERISTEPPING, PERIVISION, DR-DYNAVISION, DSA-DYNAVISION или 3D рентгенография.
- Дополнительной программой рентгенографии может быть только программа нешаговой неротационной рентгенографии, то есть, это не может быть программа рентгенографии DR-Scanning (DR-сканирование), PERISTEPPING, PERIVISION, DR-DYNAVISION, DSA-DYNAVISION или 3D рентгенография.
- Набор орган-программ EPS и набор орган-программ IVUS невозможно изменить.
- Программу рентгеноскопии можно установить только на месте программы рентгеноскопии (выбран параметр **Display Fluoro** (Показать рентгеноскопию)).
- Программу roadmap можно установить только на месте программы roadmap (выбран параметр **Display Roadmap** (Показать roadmap)).
- Программы рентгеноскопии и roadmap можно добавить или заменить только в виде триплетов.

Не используйте программу DSA с переменной частотой кадров для программы Roadmap, работающей с альтернативной программой рентгенографии.

Примечание. Это ограничение не распространяется на альтернативные программы рентгенографии, активируемые педалью альтернативной рентгенографии, т. е. без использования режима Roadmap.

Причина. Создание изображения-маски не будет синхронизировано надлежащим образом.

В этом случае появится следующее сообщение: "**Error! Scene time reached before subtraction occurs.**" (Ошибка! Время сцены достигнуто до субтракции).

9.3.8 Сохранение и/или применение программ

Если Вы изменили программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap, Вы можете сохранить изменения в базе данных или применить настройки к текущему обследованию, или осуществить оба варианта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В каждом режиме рентгенографии можно сохранить 128 программ рентгенографии.

Если это число достигнуто, а вы хотите создать новую программу, вы должны удалить программы, которые больше не требуются. (→ Страница 637 *Систематизация программ*)

Можно сохранить 21 триплета программ рентгеноскопии/roadmap (всего 3 x 21 = 63 рентгеноскопических программ). Один из рентгеноскопических триплетов зарезервирован под набор орган-программ EPS и может использоваться только в этом наборе.

Сохранение измененных параметров программ

- Щелкните по кнопке **Save Parameters** (Сохранить параметры).

Сохранение программы

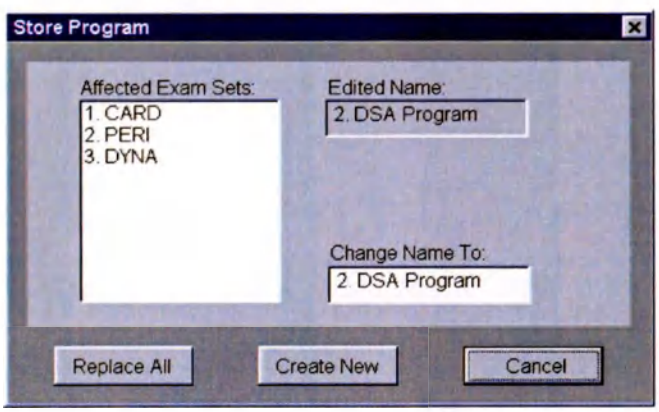
- Сохранение программы Щелкните по кнопке **Save As New Program** (Сохранить, как новую программу).

  – или –

  Щелкните правой кнопкой мыши по программе на вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Save as New Program** (Сохранить, как новую программу).

  Если не существует программы с именем новой программы, изменения сохраняются в базе данных наборов орган-программ.

  Если уже существует программа с именем новой программы, появляется диалоговое окно.



Принятие изменений для всех наборов орган-программ

- Щелкните по кнопке **Replace All** (Заменить все).

  Программа рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap передается с новыми настройками в базу данных наборов орган-программ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Создание новой программы

1 Введите новое имя или измените существующее.

2 Щелкните по кнопке **Create New** (Создать новую).

Новая программа рентгенографии создается и назначается набору орган-программ, но не применяется к текущему обследованию.

Применение программы

- Щелкните по кнопке **Apply Parameters** (Применить параметры).

Изменения применяются к текущему обследованию, но не сохраняются в базе данных наборов орган-программ.

Сохранение и применение программы

- Щелкните по кнопке **Save & Apply** (Сохранить и применить).

Выполненные вами изменения сохраняются в базе данных наборов обследований и применяются к текущему обследованию.

Окно **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) закрывается.

Закрытие окна Exam Set and Program Editor (Редактор орган-программ и программ рентгенографии)

1 Щелкните по кнопке **Close** (Закрыть).

Если Вы выполнили изменения, появляется диалоговое окно с вопросом об их сохранении.

2 При необходимости, подтвердите.

9.4 Параметры для наборов обследования

Параметры для программ рентгенографии/рентгенографии/roadmap организованы в группы **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии).

Имеющиеся параметры зависят от конфигурации системы и программы.

Некоторые параметры доступны только в режиме Service (Обслуживание).

9.4.1 Качество изображения CLEAR

Программное обеспечение содержит большое количество приложений CLEAR, позволяющих улучшать качество изображения. Настройки качества изображения включаются в параметры рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CLEAR состоит из:

- CLEARpulse оптимизирует импульс рентгеновских лучей двумя способами:
  - Высокая мощность импульса позволяет использовать дополнительную фильтрацию для уменьшения излучения.
  - Более короткая длительность импульса позволяет четко визуализировать движения сосудов и таких объектов, как коронарные артерии.
- CLEARcontrol предлагает полностью автоматический анализ гистограмм в универсальном измерительном поле. В результате достигается хорошая видимость структур даже в областях со значительными различиями в плотности.
- CLEARview обеспечивает высокоэффективное уменьшение помех, особенно при получении изображений с использованием низких доз.

  Программа применяет уникальный алгоритм адаптации в зависимости от дозы для снижения шумов, в результате чего получают более четкие изображения с меньшими шумами при использовании протоколов с низкими дозами.
- CLEARvessel позволяет визуализировать четкие контуры сосудов без повышения уровня помех.

  Программа улучшает контрастность сосуда на фоне окружающей ткани, не повышая уровня шумов, как это происходит при обычном усилении краев. Результатом данного метода являются более четкие края сосудов.
- CLEARmotion автоматически обнаруживает мелкие структуры и компенсирует артефакты движения.

  В ходе рентгеноскопии значительно повышается визуализация движений мелких сосудов и проводников.
- CLEARchoice позволяет пользователям настраивать качество изображения в соответствии с собственными предпочтениями.
- CLEARstent выделяет мелкие структуры, например, раскрываемые стенты. Составные изображения создаются путем усреднения нескольких кадров сцены с учетом совмещения маркеров баллона. Если имеется сигнал ЭКГ, можно также учитывать сердечную фазу.
- CLEARmap позволяет повышать качество изображения для Roadmap при общем снижении рентгеновской дозы и количества вводимого контрастного вещества. Эта функция позволяет выполнять увеличение и перемещение изображений в режиме Roadmap, а также использовать прежде полученные изображения DSA для Roadmap.

  (→ Страница 343 *DSA Roadmap (CLEARmap)*)
- Функция CLEARmatch позволяет выполнять автоматическое смещение пикселей в режимах Roadmap и DSA, основанное на выявлении перемещений в режиме реального времени, для наиболее точного отображения субтракционного изображения.

  (→ Страница 362 *Автоматический сдвиг пикселей в режиме Roadmap (CLEARmatch)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.2 Параметры съемки для рентгенографии

Настройки генерации излучения содержатся в области **Exposure** (Экспонирование).

kV (кВ)

Напряжение на трубке в кВ (уровень кВ) для йодного контрастного вещества составляет около 70 кВ.

Установленное значение кВ автоматически поддерживается как можно дольше. Для предельно тонких или небольших объектов значение кВ уменьшается. В случае низкой прозрачности значение кВ увеличивается. Это обеспечивает правильную яркость изображения.

В зависимости от рентгенопрозрачности пациента, в траекторию пучка автоматически устанавливается медный фильтр, уменьшающий дозу пациента. Для поддержания (относительной) контрастности номинальное значение kV уменьшается в соответствии с толщиной фильтра.

Пример:

Уровень kV установлен на 70 кВ, параметр kV Filter установлен на 81 кВ

При увеличении толщины пациента и/или плотности устанавливаются следующие значения:

60 кВ	0,9 мм Cu
63 кВ	0,6 мм Cu
65 кВ	0,3 мм Cu
66 кВ	0,2 мм Cu
68–81 кВ	0,1 мм Cu
> 81 кВ	0 мм Cu

Pulsewidth (Длительность импульса)

Длительность импульса в мс

Максимальная требуемая длительность импульса в миллисекундах, в зависимости от прозрачности пациента, которая определяется при рентгеноскопии.

Это значение адаптируется к рентгенопрозрачности пациента, чтобы обеспечить правильную яркость изображений. Для конфигурируемого значения **kV ms** (кВ мс), например 102 кВ мс, рекомендуется увеличить значение мс на 100% при том же значении кВ вместо того, чтобы увеличивать значение кВ.

Автоматическое увеличение значения мс будет 100%, но не более максимальной длительности импульса, установленной в программе рентгенографии (которая зависит от частоты кадров).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

kV ms (кВ мс)

Значение kV, при котором переключается длительность импульса.

Когда это значение мс будет превышено, длительность импульса увеличивается, чтобы значение кВ сохранялось на уровне.

Focus (Фокус)

Размер фокуса рентгеновской трубки

- Микрофокус (только для 3-фокусных трубок)
- Small (Малый) фокус
- Большой фокус

или автоматический выбор фокуса

Чем меньше фокальное пятно, тем четче изображение. Однако, из-за небольшого фокального пятна происходит уменьшение нагрузки трубки, что приводит к увеличению kV при увеличении толщины и/или плотности объекта.

При автоматическом выборе фокуса всегда используется минимально возможный размер фокуса. Система переключается на следующий больший фокус, только если это необходимо по требованию системы автоматического управления излучением, например, для поддержания низкого значения кВ.

kV-Focus (кВ-Фокус)

Значение кВ, при котором выполняется переключение с меньшего фокуса на больший.

- **kV-Focus micro-->small** (кВ-фокус микро-->малое): Значение кВ, при котором выполняется переключение с микрофокуса на малый фокус (только для 3-фокусной трубки).
- **kV-Focus small-->large** (кВ-фокус малый-->большой): Значение кВ, при котором выполняется переключение с малого фокуса на большой.

Имеется только при выборе опции **Focus auto** (Автофокус).

Наименьший фокус поддерживается до достижения установленного уровня kV. Если рентген-прозрачность пациента требует более высокого значения kV, фокальное пятно автоматически переключается на следующий больший фокус для поддержания контрастности изображения (kV). Это ведет к потере в разрешающей способности.

Если параметр **kV Focus** (Фокус кВ) установлен на **Off** (Выкл), то используется только выбранный фокус.

MField (Изм.поле)

Измерительные поля (доминанты), в которых измеряется применяемая доза.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программы рентгеноскопии получают поле измерения от активной в настоящее время программы рентгенографии.

Параметр **MField** (Изм. поле) показывает размер и положение измерительного поля, используемого для автоматического контроля дозы (АКД).

Поле измерения или комбинация полей измерений должны выбираться в зависимости от обследуемого объекта. Оно всегда должно находиться на одной линии с объектом интереса.

Опция **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) всегда находится на первом месте в списке измерительного поля (символ "квадрата").

При выборе опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) автоматически устанавливается оптимальная площадь измерительного поля в зависимости от положения коллиматора и с учетом анализа гистограммы.

Для каждого кадра выполняется анализ значения серого полного кадра. С помощью гистограммы исключаются значения самого темного (коллиматор) и самого светлого (переэкспозиция). На оставшейся гистограмме обрезается 20 процентов с каждой из сторон. Оставшиеся значения серого определяют новое значение дозы.

При использовании опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) изменения облучаемого участка в результате движений аппарата или пациента немедленно фиксируются и приводят к изменению дозы.

В программах CARD или DYNA/3D центральное измерительное поле предварительно задано и не может быть изменено.

Dose (Доза)

Доза на изображение

Введенная доза имеет номинальное значение в мГр, относящееся к следующим условиям измерения: 70 кВ, предварительный фильтр 2,1 мм Cu, поле ввода ПД 22 см.

При большом поле ввода ПД доза уменьшается автоматически, а при небольшом поле ввода – доза автоматически увеличивается.

kV Dose (кВ Доза)

Значение kV, при котором доза переключается для сокращения дозы.

Чтобы уменьшить дозу, значение **kV** (кВ) увеличивается в зависимости от толщины и/или плотности пациента. Для обеспечения качества изображений, особенно при обследованиях с контрастным веществом (йод) и значениями кВ 96 - 102 кВ, мы рекомендуем поддерживать постоянным уровень кВ и уменьшать дозу (больше шумов). Увеличение значения кВ всегда ведет к уменьшению контрастности изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если параметр **kV Dose** (кВ Доза) установлен на **Off** (Выкл), сокращение дозы при определенном значении кВ не выполняется.

Min. CU Filter (Мин. медн. фильтр)/Max. CU Filter (Макс. медн. фильтр)

Система автоматически выбирает фильтр между 0,1 и 0,9 для рентгенографии.

Управление медным фильтром во время рентгенографии используется для уменьшения кожной дозы. Для более тонких объектов применяется больше Cu, что приводит к снижению кожной дозы, но при этом уменьшает контрастность.

Чтобы добиться того же качества изображения, снижение кВ выполняется согласно применяемому значению Cu. Несмотря на уменьшение значения кВ, удается снизить общую кожную дозу.

С увеличением толщины объекта применяется меньшее значение Cu. Система выполняет пошаговое снижение Cu и увеличение кВ, пока не будет достигнуто плато кВ или минимальный Cu фильтр.

Во время рентгеноскопии/roadmap очень толстых объектов фильтр Cu будет снова увеличиваться, обеспечивая большую дозу, но при соблюдении максимальной контрольной воздушной кермы.

Фильтрация на заданном этапе применяется до тех пор, пока толщина объекта позволит сохранять ее на плато кВ, за вычетом "снижения кВ за счет применения фильтра Cu".

При обследовании очень тучных пациентов добавляется фильтр Cu, хотя значение кВ высокое. Управление фильтром Cu осуществляется до тех пор, пока не будет достигнуто плато кВ.

При рентгенографии рентгеновское излучение задерживается до установки правильного фильтра. Максимальная задержка составляет около 1 с, затем включается рентгеновское излучение.

Фильтр Cu заменяется только в паузах рентгеновского излучения.

9.4.3 Параметры изображения для рентгенографии

Настройки обработки и представления изображений показаны в области **Image** (Изображение).

Processing Mode (Режим обработки)

Регулирование экспозиции и режим представления для наблюдения:

- **Automatic** (Автоматический): с управлением экспозицией (автоматическая настройка на прозрачность объекта)
- **Regulation Stop** (Остановка регулировки): останавливает регулировку экспозиции после определенного времени (например, для обследований левого желудочка)
- **DSA Nat**: несубтракционное представление
- **DSA Sub**: субтракционное представление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Auto Processing (Автообработка)

- **CLEARstent**: (→ Страница 506 *Рентгенография CLEARstent Dynamic*)

  CLEARstent можно использовать, только если для параметра **Processing Mode** (Режим обработки) установлено значение **Automatic** (Автоматический).

- **CLEARstent Live**: (→ Страница 510 *Выполнение рентгенографии CLEARstent Live*)

  CLEARstent Live можно использовать, только если для параметра **Processing Mode** (Режим обработки) установлено значение **Automatic** (Автоматический) или **Regulation Stop** (Остановка регулировки).

Поскольку программа рентгенографии CLEARstent Live не обозначена специальной пиктограммой, рекомендуется задать подходящее имя для программы, например «CLEARstent Live».

Contrast Medium (Контрастное вещество)

Используемое контрастное вещество (только для рентгенографии DSA)

- **None** (нет)
- **CO2**
- **Iodine** (Йод)
- **Barium** (Барий)

Эта установка влияет на функцию "max/min OPAC" (макс/мин OPAC) при последующей обработке:

- Для йода используются самые темные значения шкалы серого.
- Для CO_2 используются самые светлые значения шкалы серого.

Auto Pixel Shift (Автоматический сдвиг пикселей)

Во время фазы субтракция, периодически выполняется коррекция пикселей на основе анализа гистограммы для уменьшения последствий движения пациента; при этом вмешательство пользователя не требуется.

I-Noise Reduction (Уменьшение I-шума)

Компенсация повышения шума

Если сконфигурировано автоматическое снижение усиления краев, система формирования изображений применяет вновь рассчитанное значение усиления краев к следующему проходу рентгенографии.

Если доза снижена, результирующий дополнительный шум может быть воспринят как плохое качество изображения. Чтобы компенсировать повышенный шум, программу рентгенографии можно сконфигурировать на уменьшение значения усиления краев в каждом случае уменьшения дозы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) отсутствует в программах DR/DSA-DYNAVISION и 3D.

I-Noise Reduction Details (Сведения об уменьшении I-шума)

Кривая компенсации повышения шума

Edge Enhancement NAT/SUB (Усиление краев NAT/SUB)

Настройка усиления краев при несубтракционной и при субтракционной (DSA) рентгенографии

Усиление краев ведет к более четкому представлению разностей контрастности (краев сосудов). Однако это влечет за собой усиление шумов, так как шумы в изображении также представляются более отчетливо вследствие использования функции усиления краев.

EE-Kernel (EE-кернел)

Кернел для алгоритма усиления краев

DDO-Type (Tun DDO), DDO

(→ Страница 667 *Динамическая оптимизация плотности (DDO)*)

DDO-Kernel (DDO-кернел)

Кернел для алгоритма DDO

Window Center (Центр окна)

Предварительная установка центра окна (несубтракционная)

Window Width (Ширина окна)

Предварительная установка ширины окна (несубтракционная)

Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна)

Установка автоматической или ручной настройки окон

Автоматическое управление окнами выполняется на основе анализа гистограмм. Это позволяет улучшать контрастность изображений с гомогенным содержимым.

Функция Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна) работает хорошо, пока изображение не коллимировано, и на изображении нет экстремально ярких точек (воздух).

Функция Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна) возможна только для несубтракционных изображений.

Sigmoid Window (Окно Сигмоид)

Дополнительное нелинейное изменение параметров окна в соответствии с описанием сигмоида в DICOM, часть 3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После того, как будет установлен метод изменения параметров окна в программе рентгеноскопии, тот же самый метод изменения параметров окон будет использоваться также для постобработки.

Window Brightness (Яркость окна)

Предварительная установка яркости (субтракционная)

Window Contrast (Контрастность окна)

Предварительная установка контрастности (субтракционная)

Gamma Correction (Гамма-коррекция)

Коррекция кривой яркости для рентгенографии

Gain Correction (Коррекция усиления)

Коррекция излучения в экспозиционных единицах Siemens (EP)

Выполните коррекцию амплитуды сигнала изображения. Значения имеют величину +/- EP; 0 означает, что коррекции нет.

Bones White (Кости белые)

Если этот параметр активирован, изображение всегда инвертируется (Bones White - Кости белые).

На неинвертированном изображении контрастное вещество отображается темным на ярком фоне, а на инвертированном изображении контрастное вещество отображается ярким на темном фоне.

K-Factor (К-Фактор)

Усреднение изображений по времени

(→ Страница 666 *К-Фактор и детектор движения*)

EVE

Extended Vessel Enhancement (Расширенное улучшение изображения сосудов)

Алгоритм, который выделяет края сосудов.

Carto Correction (Коррекция Carto)

Можно использовать только в том случае, если в конфигурации системы разрешена опция CARTO XP

Stripe compensation (Компенсация полос)

Можно использовать только в том случае, если опция **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) установлена в **Off** (Выкл).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эти параметры используются для уменьшения распределения компонентов сигналов в изображении, вызванных системами электромагнитной локализации, а также аблаторами. Подобные искажения возникают только при EP-вмешательствах (электрофизиологических). Уменьшение числа полос выполняется с помощью фильтров, специально предназначенных для данной цели.

Pixel Resolution (Разрешающая способность)

Выбор разрешающей способности (размера матрицы) для ПД 30x40:

- **Full** (Полная)
- **Medium** (Средняя)
- **Low** (Низкая)

Кроме программы DYNAVISION этот выбор появляется на экране, только если в конфигурации задана опция 2K.

Функция **Pixel Resolution** (Разрешающая способность) недоступна для программ CARD.

MaxOPAC

Если активен этот параметр, создается кадр с максимальным контрастированием, который можно использовать для DSA Roadmap. Этот кадр сохраняется скрытым и просмотреть его нельзя.

9.4.4 Частота кадров и продолжительность сцены

Настройки частоты кадров и длительности отдельных сцен содержатся в области **Acq Type** (Тип рентгенографии).

Frame Rate Control (Управление частотой кадров)

Существует несколько возможностей для управления частотой кадров в ходе процедуры DR- и DSA-рентгенографии. Процесс зависит от настройки **Frame Rate Control** (Управление частотой кадров) в программе рентгенографии:

- **Fixed** (Постоянное): Постоянная частота смены кадров выбирается для всей длительности сцены.
- **ECG Gated** (Синхронизация с ЭКГ): Для синхронизации с ЭКГ выбрана постоянная частота кадров.
- **VFR Manual** (Ручной VFR) (переменная частота кадров, управляется вручную): Переменная частота кадров (и прерываний) может быть выбрана для нескольких фаз сцены. Каждый этап сцены активируется с помощью многофункциональной кнопки на ручном переключателе.
- **VFR Time** (Время VFR) (переменная частота кадров, управляется по времени): Переменная частота кадров (и прерываний) может быть выбрана для нескольких фаз сцены. Однако, сцена автоматически продолжается после истечения предварительно установленного интервала времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Представление изменяется в зависимости от выбранной установки.

Постоянная частота кадров

Frame Rate Control (Управление частотой кадров):

Fixed (Постоянная)

При этой установке частота кадров остается постоянной в течение всей сцены.

Scene time (Продолжительность сцены)

Максимальная продолжительность сцены в секундах

Вы можете закончить (прервать) сцену до истечения этого времени, отпустив выключатель излучения или педальный переключатель.

Продолжительные сцены могут привести к снижению производительности трубки, чтобы гарантировать подачу мощности для всего значения **Scene Time** (Продолжительность сцены).

Frame Rate (Частота кадров)

Частота кадров (число кадров в секунду)

В зависимости от выбранных установок, система определяет оптимальную кривую нагрузки для рентгеновской трубки, а также требуемый объем памяти.

Для PERISTEPPING или PERIVISION частота кадров может быть установлена отдельно для каждого шага.

Пониженная частота кадров позволяет уменьшить лучевую нагрузку на пациента и персонал!

Частота кадров, синхронизованная с ЭКГ

Если ЭКГ соединена с системой, сцены можно получать синхронизованными с ЭКГ.

Frame Rate Control (Управление частотой кадров):

ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ)

Scene time (Продолжительность сцены)

Максимальная продолжительность сцены в секундах

Frame rate (Частота кадров)

Частота кадров (число кадров в секунду)

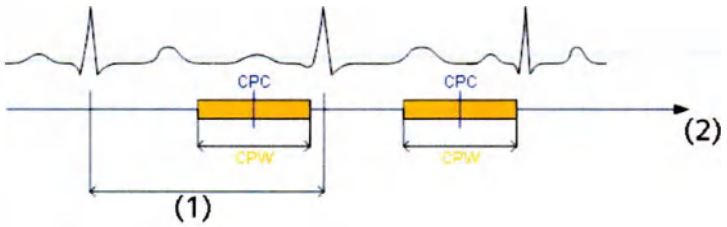
Cardiac Phase Center (Центр сердечной фазы)

Cardiac Phase Center (CPC) (Центр сердечной фазы) показывает время задержки после R-пика в процентах от длительности цикла ЭКГ.

Cardiac Phase Width (Длительность сердечной фазы)

Cardiac Phase Width (CPW) (Длительность сердечной фазы) определяет продолжительность времени в процентах от длительности цикла ЭКГ – симметрично CPC, – когда изображения должны создаваться с установленной частотой кадров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример CPC и CPW в сердечном цикле

(1) сердечный цикл

(2) время

Параметры CPC и CPW определяют совместно, какую часть фазы ЭКГ следует использовать для запуска изображений.

Пример: при CPC 70% и CPW 30% изображения будут получены между 55% (CPC-CPW/2) и 85% времени фазы (CPC+CPW/2).

В CPW получение изображений осуществляется с установленной частотой кадров.

Variable frame rate (Переменная частота кадров (ПЧК))

При переменной частоте кадров сцена делится на фазы различной длины. Возможно ручное управление или управление по времени.

Frame Rate Control (Управление частотой кадров): **VFR Manual/VFR Time** (ПЧК вручную/ПЧК по времени)

Scene time (Продолжительность сцены) Время сцены Максимальная продолжительность сцены в секундах (только при **VFR Manual** (ПЧК вручную))

No. Phases (Число фаз) Количество фаз при переменной частоте кадров

Phase # - Frame Rate (№ фазы - Частота кадров) Частота смены кадров (кадров в секунду) для Фазы № #

№ фазы - Длительность фазы Продолжительность фазы № # в секундах (только при **VFR Time** (ПЧК по времени))

Possible frame rates (Возможные частоты кадров) В зависимости от наибольшей выбранной частоты кадров могут выбираться только определенные значения частоты изображений.

Они должны быть равны наибольшей выбранной частоте кадров, деленной на целое число.

Пример:

7,5/4/2/1/0,5 кадра/с (отображаемые значения частоты кадров)

7,5/3,75/1,88/0,94/0,47 кадра/с (технические значения частоты кадров)

Возможны только следующие комбинации:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Комбинация 1	Комбинация 2	Комбинация 3
Возможный выбор частоты кадров [к/с]	60*	60*	60*
	30	30	30
	15		
			10
	7,5		
		6	
	4		
		3	
	2		
	1		
	0,5		
	Pause (Пауза)	Pause (Пауза)	Pause (Пауза)

* вариант 60 к/с доступен только с педиатрической опцией CARD

9.4.5 Параметры для ротационной ангиографии

Время Dyna

Время в секундах, требуемое С-образной дуге для поворота на выбранный угол DYNAVISION.

Шаг наклона

Ротационный шаг наклона (°/**F** (°/к))

Контроль DYNA

Имеется несколько вариантов управления процедурой рентгенографии DR-DYNAVISION или DYNAVISION. Процесс зависит от настройки **DYNA Control** (Контроль DYNA) в программе рентгенографии:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае движение С-образной дуги начинается автоматически вместе с рентгенографией.

  То есть чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль рентгенографии; при этом введение контрастного вещества, фаза получения маски и фаза контрастирования выполняются автоматически.

  - Если к системе подключен инжектор и установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой - рекомендуемый вариант).
  - Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но не переведен в состояние "Armed" (Готовность), вы должны ввести контрастное вещество вручную.

  Режим **Auto** (Авто) создает три сцены: фаза маски, фаза получения контрастированных изображений, фаза вымывания.

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то необходимо активировать движение С-образной дуги (и начать выполнение рентгенографии) вручную, с помощью многофункциональной кнопки на ручном выключателе.

  После настройки диапазона поворота С-образная дуга перемещается в точку возврата и там останавливается.

  То есть, чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль включения излучения; введение контрастного вещества выполняется вручную. Во время ввода контрастного вещества можно отслеживать болюс.

  После достижения удовлетворительного уровня заполнения контрастным веществом начните фазу маски и фазу получения контрастированных изображений, нажав многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

  Если фаза с заполнением не запускается вручную, она начинается через 30 с.

  Режим **Manual** (Ручной) режим создает четыре сцены: фаза маски, фаза введения, фаза получения контрастированных изображений и фаза вымывания.

Расчет

Для выполнения DYNAVISION-рентгенографии пользователь должен выбрать следующие параметры:

- Начальное и конечное положение вращения, задаваемого во время Test Run (Тест вращения) (= угол поворота)
- **Dyna Time** (Время Dyna)
- **Angulation Step** (Шаг углового наклона) [°/F]

На основании этих трех выбранных параметров рассчитываются и автоматически устанавливаются скорость вращения и частота кадров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пример:

Угол между начальным и конечным положениями = 125°

Dyna Time (Время Dyna) = 4,5 с

Angulation Step (Шаг углового наклона) = 4,5°/F

→

$$\text{Частота вращения С-образной дуги} = \frac{125^\circ}{4.5\ \text{s}} = 28^\circ/\text{s}$$

$$\text{Частота кадров} = \frac{28^\circ/\text{s}}{4.5\ ^\circ/\text{f}} = 6\ \text{f/s}$$

Частота кадров

Частота кадров для фазы получения маски и фазы контрастирования рассчитывается автоматически на основании **Dyna Time** (Время Dyna), **Angulation Step** (Шаг углового наклона), а также начального и конечного положения ротации (угла поворота).

Частота кадров для введения установлена фиксированной на 2 кадра/с.

Обращать внимание на следующие параметры:

Максимальная скорость С-образной дуги

40°/с в Artis floor, Artis biplane

60°/с в Artis ceiling

Максимальная частота кадров

Фаза вымывания

Если Вы продолжаете нажимать кнопку включения излучения после того, как С-образная дуга достигла конечного положения фазы контрастирования, начинается фаза вымывания Washout Phase (Фаза вымывания). В этой фазе субтракционные изображения представляются с частотой кадров для вымывания.

Phase Time [s] (Время фазы, с)

Длительность фазы для получения маски и фазы контрастирования рассчитывается автоматически на основании **Dyna Time** (Время Dyna), **Angulation Step** (Шаг углового наклона) и начального и конечного положения ротации (угла поворота).

Вымывание

Макс. продолжительность сцены для фазы вымывания в секундах.

Сцена прерывается с помощью отпускания педального или ручного переключателя, или не позднее истечения времени фазы вымывания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.6 Параметры для 3D

3D Type (3D тип)

Этот параметр определяет тип 3D рентгенографии:

- **DR**: Изображения получаются за одно вращение, субтракция не производится.
- **DSA**: Изображения получаются в фазе съемки маски и фазе контрастирования, субтракция производится.
- **CARD**: Изображения получаются за несколько рентгенографических ротаций для уменьшения артефактов движения. Субтракция не производится.
- **3D_DR-LARGE** (только Artis zeego): Аналогичен **DR**, но изображения, полученные в результате двух эксцентрический ротационных вращений, объединяются в одно.
- **3D_DR-LARGE360** (*syngo* DynaCT 360, только Artis zeego): Аналогичен **DR**, но изображения получают за одну ротацию 360 градусов со смещенным центром.

3D Control (Управление 3D)

Имеется несколько вариантов управления процедурой 3D рентгенографии. Процесс зависит от настройки **3D Control** (Управление 3D) в программе рентгенографии.

(→ Страница 567 *Автоматический/ручной контроль*)

Start Position (Начальное положение)

Запрограммированное положение штатива/С-образной дуги, учитывающее уровень увеличения и настройку коллиматора, для использования в 3D рентгенографии.

Angle (Угол)

Общий диапазон угла поворота

Angulation Step (Шаг наклона)

Ротационный шаг наклона (°/f (°/к))

3D Recon Preset (Предв. настройка 3D Recon)

Предварительная настройка реконструкции, которую необходимо использовать в Dyna3D/DynaCT/DynaCT Cardiac для первичной реконструкции.

Extended Frame Rate (Увеличенная частота кадров)

Если данный параметр установлен, максимальная частота кадров при рентгенографии увеличивается с 60 кадров/с до 70 кадров/с.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Overlap (Наложение)

В **3D_DR-LARGE** изображения для каждой из проекций двух эксцентрических ротационных вращений, будут автоматически объединяться. Параметр **Overlap** (Наложение) определяет диапазон наложений изображений из двух ротационных вращений.

Значение зависит от ширины изображения, т.е., от уровня масштабирования и поворота вертикального/горизонтального формата ПД.

Этот режим можно использовать только со штативом Artis zeego.

Eccentric 3D (Эксцентрическая 3D)

Активация эксцентрической 3D (только Artis zeego)

Start Position Eccentric (Начальное положение, эксцентрическое)

Запрограммированное положение штатива/C-образной дуги, учитывающее уровень масштабирования и настройку коллиматора, для использования в эксцентрической 3D рентгенографии. (только Artis zeego) Данный параметр становится видимым только в том случае, если разрешена опция **Eccentric 3D** (Эксцентрическая 3D).

3D-параметры изображения

Processing Mode (Режим обработки) (→ Страница 646 *Параметры изображения для рентгенографии*)

Extended Pixel Depth (Увеличенная глубина пикселя) Для DynaCT требуется увеличенная глубина пискелей в 14 bit.

Pixel Resolution (Разрешающая способность) (→ Страница 646 *Параметры изображения для рентгенографии*)

Gamma Correction (Гамма-коррекция) (→ Страница 646 *Параметры изображения для рентгенографии*)

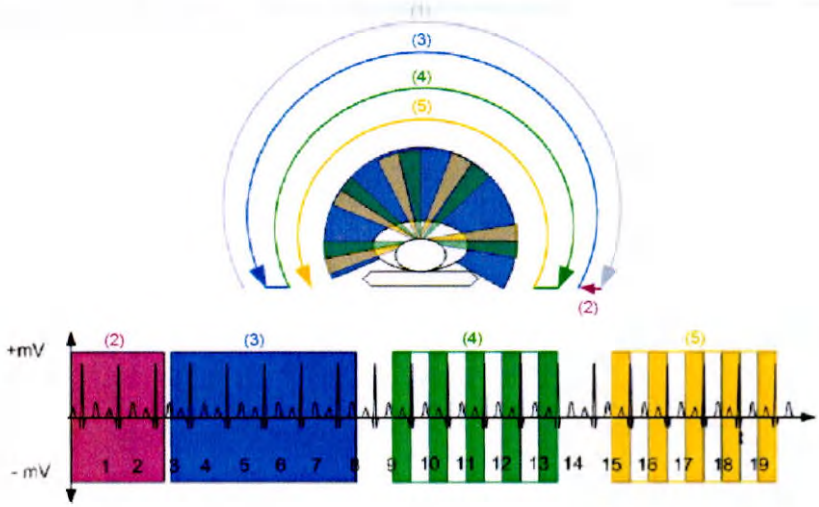
Bones White (Кости белые) (→ Страница 646 *Параметры изображения для рентгенографии*)

EE-Kernel (EE-кернел) (→ Страница 646 *Параметры изображения для рентгенографии*)

Sigmoid Window (Окно Сигмоид) (→ Страница 646 *Параметры изображения для рентгенографии*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительные параметры 3D CARD



Пример последовательности обследования 3D CARD с 3 вращениями (3D Control: Auto) (Авто) Пример временного графика получения изображения, время [с]

(1) Тестовое вращение

(2) Фаза введения контраста с дополнительным получением изображения

(3) 3D run 1 (3D ротация 1): рентгенография с синхронизацией по углу

(4) 3D run 2 (3D ротация 2): задержка пуска ЭКГ, рентгенография с синхронизацией по углу на предварительно определенных кардиологических фазах (см. ниже)

(5) 3D run 3 (3D ротация 3): задержка пуска ЭКГ, рентгенография с синхронизацией по углу на предварительно определенных кардиологических фазах (см. ниже)

В 3D ротации 1 рентгенографии CARD (3), рентгеновское излучение подается полной дозой, и изображения получены во всех угловых положениях. В дальнейших 3D ротациях, например (4)-(5), полная доза применяется только во время срединной фазы цикла, в которой сердце должно находиться практически в покое.

Эту срединную фазу в цикле сердца можно определить с помощью **Cardiac Phase Center** (Центр сердечной фазы) и **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы). (→ Страница 651 *Частота кадров, синхронизованная с ЭКГ*)

Модуляция мАс

Этот параметр можно использовать только в том случае, если ширина кардиологической фазы менее 100%.

Если кардиологическая фаза выходит за рамки указанного интервала, рентгенография выполняется с уменьшенной дозой (уменьшается значение мАс при сохранении напряжения) и используется в качестве резерва на случай, если у пациента недостаточно достоверная ЭКГ с выраженной экстрасистолией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пример: **mAs Modulation** (Модуляция мАс) равна 25%. В начале второй ротации используется только четверть дозы в том случае, если кардиологическая фаза выходит за границы указанного интервала.

Замечание: Первая ротация всегда выполняется с полной дозой.

Number of 3D runs (Число 3D ротаций)

В 3D CARD артефакты движения уменьшены пространственно избыточными ротационными вращениями.

Число 3D ротаций определяется этим параметров.

9.4.7 Параметры для периферической ангиографии

Как и в случае переменной частоты кадров, программы PERISTEPPING и PERIVISION также используются для разделения сцен на фазы различной продолжительности. Возможно ручное управление или управление выполнением сцены.

Scene time (Продолжительность сцены)

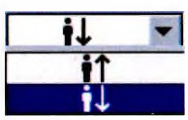
Максимальная продолжительность сцены в секундах

Для PERISTEPPING и PERIVISION Вы можете устанавливать продолжительность сцены для всей процедуры.

Длина шага аппарата может быть установлена службой технического обеспечения Siemens.

Направление

В программах PERISTEPPING или PERIVISION Вы можете устанавливать направление (фазы получения маски) фазы контрастирования:



От головы к ногам: артериальный кровоток

- В режиме PERISTEPPING сцена движется в сторону ног.
- В режиме PERIVISION фаза получения маски выполняется в сторону головы, а фаза контрастирования – в сторону ног.

От ног к голове: венозный кровоток

- В режиме PERISTEPPING сцена движется в сторону головы.
- В режиме PERIVISION фаза получения маски выполняется в сторону ног, фаза контрастирования – в сторону головы.

Направление движения всегда относится к положению пациента.

Position # - Frame Rate (Положение № - частота кадров)

Частота смены кадров (кадров в секунду) для Фазы № #

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.8 Параметры съемки для рентгеноскопии/Roadmap

Настройки генерации излучения содержатся в области **Exposure** (Экспонирование).

kV

Напряжение на трубке в кВ (уровень кВ)

(→ Страница 643 *kV (кВ)*)

Pulsewidth (Длительность импульса)

Длительность импульса в мс

(→ Страница 643 *Pulsewidth (Длительность импульса)*)

kV ms (кВ мс)

Значение kV, при котором переключается длительность импульса.

(→ Страница 644 *kV ms (кВ мс)*)

Focus (Фокус)

Размер фокуса рентгеновской трубки

(→ Страница 644 *Focus (Фокус)*)

KV-Focus (кВ-Фокус)

Значение кВ, при котором выполняется переключение с меньшего фокуса на больший.

(→ Страница 644 *kV-Focus (кВ-Фокус)*)

Dose (Доза)

Доза рентгеноскопии на импульс

Эта настройка различна для трех программ рентгеноскопии/Roadmap: низкая, нормальная и высокая.

kV Dose (кВ Доза)

Значение kV, при котором доза переключается для сокращения дозы.

(→ Страница 645 *kV Dose (кВ Доза)*)

EP Reduction (Уменьшение EP)

параметр рентгеноскопии Если кВ достигает значения **kV Dose** (кВ Доза), доза снижается.

Значение изменяется с шагом в экспозиционных единицах (EP) Siemens.

Dose increase phase 1 & 2 (Увеличение дозы для фаз 1 и 2)

Коэффициент для увеличения дозы для фаз Roadmap с высокой дозой 1 и 2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Min. CU Filter (Мин. фильтр CU)/Max. CU Filter (Макс. фильтр CU)

Эти параметры определяют, какой диапазон медного фильтра будет использоваться.

(→ Страница 646 *Min. CU Filter (Мин. медн. фильтр)/Max. CU Filter (Макс. медн. фильтр)*)

kV Warning Level (Предупредительный уровень кВ)

Генерирование предупреждения при достижении указанного значения kV.

High Contrast (Высокая контрастность)

Режим High contrast fluoroscopy

Если этот параметр активирован, рентгеновская трубка работает с максимально допустимым током (мА), в результате чего формируются изображения с высокой контрастностью.

Progressive Show Progress (Показать прогрессивно ход выполнения)

Если активна программа Roadmap при включенном параметре, **Show Progress** (Показать ход выполнения) будет активен для каждого педального переключателя без смещения времени.

Значок **Show Progress** (Показать ход выполнения) не будет активен. **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap) также не будет активен.

9.4.9 Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap

Настройки обработки и представления изображений показаны в области **Image** (Изображение).

Auto Pixel Shift (Автоматический сдвиг пикселей)

Во время фазы субтракции Roadmap, когда прямое рентгеноскопическое изображение субтрагируется из ранее созданного контрастного изображения, периодически выполняется коррекция пикселей на основе анализа гистограммы для уменьшения последствий движения пациента; при этом вмешательство пользователя не требуется.

I-Noise Reduction (Уменьшение I-шума)

Параметр фильтра для интеллектуального уменьшения шума

I-Noise Reduction Details (Сведения об уменьшении I-шума)

Кривая компенсации повышения шума

I-Noise Reduction Details Phase 3 (Сведения об уменьшении I-шума для фазы 3)

Кривая компенсации повышения шума в 3 фазе Roadmap

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Edge Enhancement (Усиление краев)

Задать усиление краев

Усиление краев ведет к более четкому представлению разностей контрастности (краев сосудов). Однако это влечет за собой усиление шумов, так как шумы в изображении также представляются более отчетливо вследствие использования функции усиления краев.

Поэтому значение фильтрации зависит от используемого коэффициента k, а также от предпочтительного качества изображений. Как правило, чем больше коэффициент k, тем больше может быть значение фильтрации; чем меньше коэффициент k, тем меньше должно быть значение фильтрации.

EE-Kernel (EE-кернел)

Кернел для алгоритма усиления краев

DDO-Type (Тип DDO), DDO

(→ Страница 667 *Динамическая оптимизация плотности (DDO)*)

DDO-Kernel (DDO-кернел)

Кернел для алгоритма DDO

Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна)

(→ Страница 648 *Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна)*)

Функция **Auto Window** (Автоматическая настройка параметров окна) также доступна только для несубтракционных изображений Roadmap, показанных на экране **Assist**, но не для субтракционных изображений Roadmap, показанных на экране **Live**. **Window Brightness** (Яркость окна) и **Window Contrast** (Контрастность окна) используются для субтракционных изображений Roadmap.

Window Center (Центр окна)

Предварительная установка центра окна (несубтракционная)

Window Width (Ширина окна)

Предварительная установка ширины окна (несубтракционная)

Window Brightness (Яркость окна)

Предварительная установка яркости (субтракционная)

Window Contrast (Контрастность окна)

Предварительная установка контрастности (субтракционная)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Sigmoid Window (Окно Сигмоид)

(→ Страница 648 *Sigmoid Window (Окно Сигмоид)*)

Gamma Correction (Гамма-коррекция)

Отображение коррекции кривой яркости для рентгеноскопии

Gain Correction (Коррекция усиления)

Коррекция излучения в экспозиционных единицах Siemens (EP)

Выполните коррекцию амплитуды сигнала изображения. Значения имеют величину +/- EP; 0 означает, что коррекции нет.

Bones White (Кости белые)

В режиме Roadmap кости отображаются белым цветом.

Bones White Sub (Подэкран "кости белые")

В режиме Roadmap во время фазы субтракции Roadmap кости отображаются белым цветом.

K-Factor (К-Фактор)

К-Фактор для фаз 1 и 2 Roadmap

(→ Страница 666 *К-Фактор и детектор движения*)

K-Factor Phase-3 (К-Фактор, фаза 3)

К-Фактор для фазы 3 Roadmap

(→ Страница 342 *Фазы классической Roadmap*) (→ Страница 344 *Фазы DSA Roadmap*) (→ Страница 345 *Фазы дополнительного режима Roadmap*)

Averaged Frames Phase 1 (Усредненные кадры, фаза 1)

Усреднение в 1 фазе Roadmap

(→ Страница 342 *Фазы классической Roadmap*) (→ Страница 344 *Фазы DSA Roadmap*) (→ Страница 345 *Фазы дополнительного режима Roadmap*)

EVE

Extended Vessel Enhancement (Расширенное улучшение изображения сосудов) для Roadmap, фаза 1 и фаза 2

EVE Phase 3 (EVE, фаза 3)

Расширенное улучшение изображения сосудов для Roadmap, фаза 3

Алгоритм, который выделяет края сосудов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Catheter Contrast (Контраст катетера)

Начальный контраст катетера для Roadmap, фаза 3

Vessel Contrast (Контраст сосуда)

Начальный контраст сосуда для Roadmap, фаза 3

CartoCorrection (Коррекция Carto)

Можно использовать только в том случае, если в конфигурации системы разрешена опция CARTO XP

(→ Страница 649 *Carto Correction (Коррекция Carto)*)

Stripe compensation (Компенсация полос)

Можно использовать только в том случае, если опция **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) установлена в **Off** (Выкл).

(→ Страница 649 *Stripe compensation (Компенсация полос)*)

Vessel Map (Карта сосуда)

Выбор максимального контрастирования с дополнительной программой Roadmap

Во время фазы субтракции DSA:

- Отображаются субтракционные изображения, включая применение пикового контрастирования (изображение-маска$_{OPAC}$), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map**=**OPAC** (Карта сосудов = OPAC).
- Отображаются субтракционные изображения (изображение-маска), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map**=**LIH** (Карта сосудов = LIH).

Vessel Presentation Phase 2 (Представление сосуда, фаза 2)

Разрешает Roadmap с изображением фазы контрастирования 2

Vessel Presentation DSA (Представление сосудов DSA)

Разрешает Roadmap с контрольным изображением DSA

Averaged Frames Show Progress (Усредненные кадры, показать ход выполнен)

Число кадров, используемых для усреднения во время **Show Progress** (Показать ход выполнения).

9.4.10 Частота импульсов для рентгеноскопии/roadmap

Настройки частоты импульсов для рентгеноскопии/roadmap содержатся в области **Fluoro Type** (Тип рентгеноскопии).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Fluoro Type (Тип рентгеноскопии)

параметр рентгеноскопии Выбор типа рентгеноскопии, например **Pulsed** (Импульсная)

ECG (ЭКГ) означает активирование одного импульса на каждый удар сердца, т. е., рентгеноскопия всегда запускается в одной и той же фазе. (Фаза может быть сконфигурирована службой технической поддержки Siemens.) Это позволяет уменьшать дозу при низкой частоте сердечных сокращений.

Pulse Rate (Частота импульсов)

Частота следования импульсов рентгеноскопии в секунду (количество кадров в секунду)

ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ)

Если ЭКГ соединена с системой, рентгеноскопию можно выполнять синхронизованной с ЭКГ. (→ Страница 651 *Частота кадров, синхронизованная с ЭКГ*)

Stripe compensation (Компенсация полос)

(→ Страница 646 *Параметры изображения для рентгенографии*)
Можно использовать только в том случае, если для параметра **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) установлено значение **Off** (Выкл).

Biplane Pulse Reduction (Снижение частоты биплановых импульсов)

Активирование сниженной частоты кадров в одной плоскости для снижения дозы (только Artis biplane)

Pulserate Secondary Plane (Вторичная плоскость частоты импульсов)

Пониженная частота кадров во второй плоскости (кадров в секунду)

При активировани этого параметра в двухплоскостной системе можно использовать пониженную частоту кадров в одной плоскости и полную частоту кадров во второй плоскости. Вы можете установить пониженную частоту кадров отдельно для каждой плоскости.

Плоскость - первичная или вторичная - выбирается с помощью педального переключателя. Плоскость, которая использовалась последней, считается первичной плоскостью с полной частотой кадров.

При использовании пониженной частоты кадров во вторичной плоскости обеспечивается получение информации в двух плоскостях без удвоения дозы, получаемой пациентом и персоналом.

Возможная частота кадров

В зависимости от того, какая частота кадров выбрана для первичной плоскости, для вторичной плоскости можно выбрать только определенные значения частоты кадров.

Возможны следующие комбинации:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Первичная плоскость [имп./с]	Вторичная плоскость [имп./с]
0,5	0,5
1	1 / 0,5
2	2 / 1 / 0,5
3	3
4	4 / 2 / 1 / 0,5
6[*]	6 / 3
7,5	7,5 / 4 / 2 / 1 / 0,5
10	10
15	15 / 7,5 / 4 / 2 / 1 / 0,5
30[i]	30[i] / 15 / 7,5 / 4 / 2 / 1 / 0,5
30[i]	30[i] / 6 / 3
30[i]	10

[*] 6 имп/с доступно только в Artis biplane с ПД 20x20 в обеих плоскостях.

[i] 30 к/с невозможно на ПД 30x40 в обеих плоскостях

9.4.11 К-Фактор и детектор движения

К-Фактор

Усреднение по времени, или детектор движения (**Auto1** ... **Auto8** (Авто1 ... Авто8))

Уменьшения шумов в изображении путем взвешенного усреднения на коэффициент $\sqrt{2k-1}$. Однако, уменьшение шумов может вызывать уменьшение контрастности и «фантомные контуры» быстро движущихся объектов.

К-фактор влияет на подавление шумов на изображении. Высокий К-фактор означает меньшее количество шумов в изображении, а низкий - большее. Инерционность становится видимой в изображении при использовании большого К-фактора.

К-факторы в системе Artis работают следующим образом:

- Если фиксированный коэффициент k больше 1,6 и обнаруживается движение штатива/стола, К-фактор возвращается на 1,6
- При фиксированном коэффициенте меньше 1,6: изменения К-фактора отсутствуют
- Если установлено **Auto...** (Авто...), детектор движения распознает движение и возвращается на определенное значение. Эти определенные значения конфигурируются в системе фирмой Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Детектор движения

При использовании детектора движения (**Auto1** ... **Auto8** (Авто1 ... Авто8)) усреднение варьируется в зависимости от областей, в которых происходит движение.

Детектор движения определяет движение болюса или катетера.

- В областях изображения, в которых отсутствует движение (нет отличия от предыдущего изображения), используется более высокий K-фактор на пиксель.
- В областях изображения, в которых установлено движение (есть отличия от предыдущего изображения), K-фактор автоматически уменьшается.

Это также улучшает качество изображений с движущимися объектами.

9.4.12 Динамическая оптимизация плотности (DDO)

Гармонизация **DDO** (гармонизация) уменьшает динамический диапазон изображения (светлые области становятся менее светлыми, темные области становятся менее темными). Путем уменьшения динамического диапазона возможно увеличить контрастность без отсечения светлых или темных областей. Это позволяет увеличить контрастность деталей без насыщения изображения в светлых и темных областях.

На точность результатов денситометрической области отрицательно влияют обработки изображений, такие, как DDO.

Результаты анализа QCA могут искажаться из-за неточного обнаружения сосудов и помех.

Например:

- сосуд 5 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -17%
- сосуд 2 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -3%

При DDO, превышающем 30%, денситометрическое измерение **больше не надежно**.

Изображения со значением DDO, превышающим 30%, не следует использовать для анализа QCA.

При установке очень высокой DDO/гармонизации представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику.

Проверяйте впечатление от изображения после выполнения DDO/гармонизации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

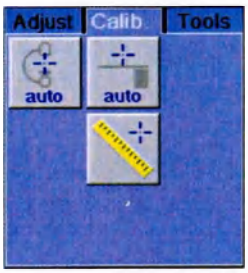
9 Наборы орган-программ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Калибровка и измерения

Функции калибровки и измерений доступны в следующих приложениях.

Карта задач PostProc (Ангиография)



Карта подзадач **Calib.** (Калибр.)



Карта подзадач **Tools** (Инструменты)

Карта задач Quant (Количественный анализ)

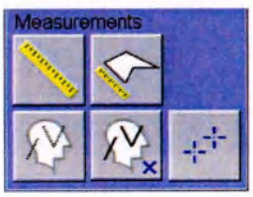


Карта подзадач **Calibrate** (Калибровка)

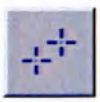


Карта подзадач **Tools** (Инструменты)

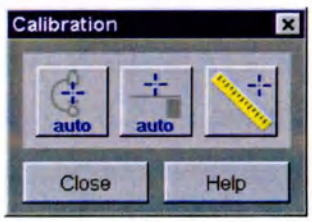
Карта задач IVUSmap



Карта подзадач **Review** (Просмотр)



Щелкните эту пиктограмму.



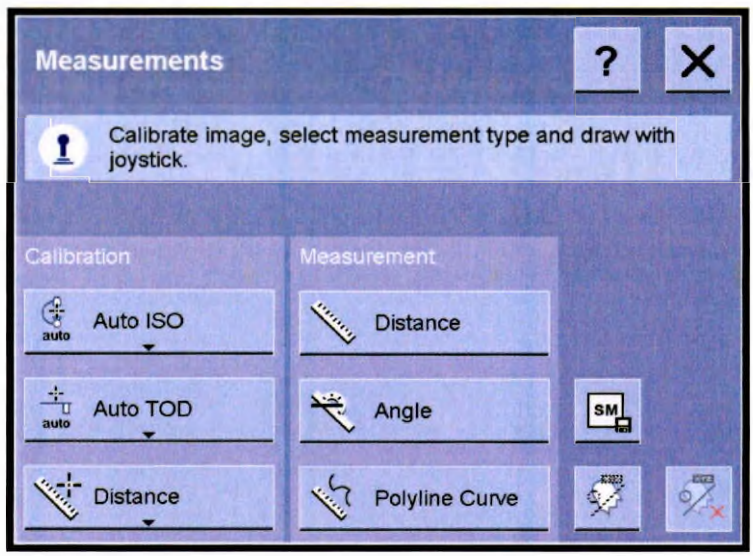
Диалоговое окно **Calibration** (Калибровка)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

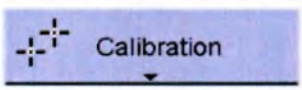
Сенсорный экран (Image (Изображение))



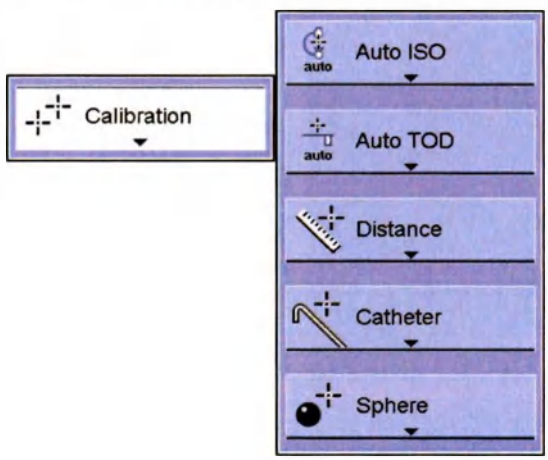
Щелкните эту пиктограмму.



Сенсорный экран (Quant (Количественный анализ))



Нажмите кнопку **Calibration** (Калибровка).

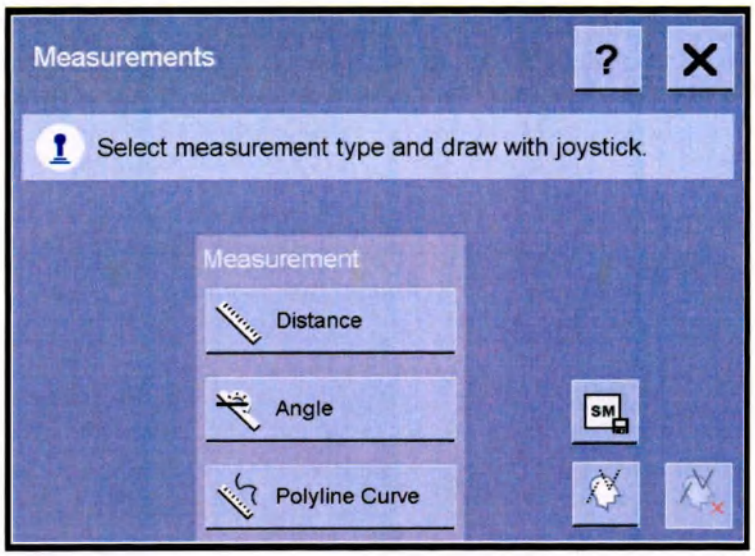


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

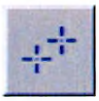
Сенсорный экран (Quant (Количественный анализ))



Щелкните эту пиктограмму.

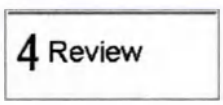


Для измерения объектов сцен/изображений можно использовать следующие функции калибровки и измерений.

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	(→ Страница 674 *Калибровка*) (Калибровка)			+
	Карта подзадач **Calib.** (Калибр.)	Калибровка (**PostProc**)		+
	Карта подзадач **Calibrate** (Калибровка)	Калибровка (**Quant** [Количественный анализ])		+
-		Калибровка (**IVUSmap**)		+
		**Auto ISO Calibration** (Автокалибровка ISO) (→ Страница 677 *Автоматическая калибровка по изоцентру*) (**PostProc/Quant/IVUSmap**)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Калибровка и измерения

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		**Auto TOD Calibration** (Автокалибровка TOD) (→ Страница 679 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*) (**PostProc/Quant/IVUSmap**)		+
		**Manual Distance Calibration** (Ручная калибровка по расстоянию) (→ Страница 682 *Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)*) (**PostProc/Quant/IVUSmap**)		+
		**Catheter Calibration** (Калибровка по катетеру) (→ Страница 685 *Калибровка по катетеру*) (**Quant** [Количественный анализ])		+
		**Sphere Calibration** (Калибровка по сфере) (→ Страница 688 *Калибровка по сфере*) (**Quant** [Количественный анализ])		+
-		**Calibration factor** (Коэффициент калибровки) (**Manual Calibration** (Ручная калибровка)) (→ Страница 692 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*) (**Quant** [Количественный анализ])		+
	(→ Страница 694 *Измерения*)			
	Карта подзадач **Tools** (Инструменты)	Калибровка и измерения (**PostProc/Quant**)		+
	Карта подзадач **Review** (Просмотр)	Измерения (**IVUSmap**)		+
		**Distance** (Расстояние) (→ Страница 696 *Построение линий и измерение расстояний*) (**PostProc/Quant/IVUSmap**)		+
		**Polyline Curve** (Полилинейная кривая)/ **Curved Distance Measurement** (Измерение расстояния по кривой) (→ Страница 696 *Построение линий и измерение расстояний*) (**PostProc/Quant/IVUSmap**)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		**Angle** (Угол) (→ Страница 700 *Построение углов и их измерение*) (**PostProc/Quant**)		+
		**Area Measurement** (Измерение площади) (→ Страница 533 *Построение и измерение площадей*) (**IVUSmap**)		+
	Прочие положения			
		**Hide Annotations and Measurements** (Скрыть аннотации и измерения) (**PostProc**) (→ Страница 439 *Включение/выключение отображения текста/графических элементов*)	+	
		**Hide Measurements** (Скрыть измерения) (**Quant/IVUSmap** (Количественный анализ / IVUSmap))	+	
	Клавиша **Del**	**Delete Selected Annotation and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) (**PostProc**) (→ Страница 433 *Выбор и изменение графических элементов*)		+
	 или клавиша **Del**	**Delete Selected Measurements** (Удалить выбранные измерения) (**Quant/IVUSmap** (Количественный анализ / IVUSmap))		+

Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

При выполнении калибровки для количественной оценки в рентгеноперационной не следует активировать из пультовой такие функции, как **Store Monitor** (Сохранить монитор), **Store Reference** (Сохранить референсное изображение) или **Copy to film sheet** (Копировать на пленку).

Калибровка количественной оценки будет прервана, и ее придется повторить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.1 Калибровка

Для выполнения измерения, например, расстояния, сцена/изображение должны быть откалиброваны.

(→ Страница 675 *Методы калибровки*)

(→ Страница 676 *Выполнение калибровки*)

10.1.1 Важные примечания

Калибровки, выполненные во вкладке **Quant** (Количественный анализ), остаются действительными для измерений, выполняемых во вкладке **PostProc**, и наоборот.

Для двухплоскостного анализа необходимо выполнить калибровку для каждой проекции (RAO и LAO).

Точность калибровки непосредственно влияет на точность рассчитываемых значений. Обычно причиной больших отклонений от ожидаемых значений является неправильная калибровка.

В случае несоблюдения указаний по калибровке результаты абсолютных измерений могут оказаться неточными или ненадежными.

Для обеспечения точности калибровки необходимо проведение регулярных контрольных измерений.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная калибровка

Возможны неверные результаты

- Проводящий обследование врач несет ответственность за выбор подходящего метода калибровки.
- Правильно выполните калибровку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Объект калибровки и измеряемый сосуд не находятся в одной плоскости.

Неверный коэффициент калибровки приводит к получению неверных результатов измерения сосуда.

- При калибровке по катетеру, сфере и расстоянию объект калибровки должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый сосуд.

Новый коэффициент калибровки не будет применяться к ранее выполненным измерениям, которые были получены с использованием другого коэффициента калибровки.

10.1.2 Методы калибровки

В зависимости от проводимого обследования, Вы можете использовать различные методы калибровки:

авто



- **Auto ISO Calibration** (Автоматическая калибровка ISO) (→ Страница 677 *Автоматическая калибровка по изоцентру*) Калибровка выполняется автоматически для органа, расположенного в изоцентре (= центр вращения) на основе известной геометрии экспозиции. Во время установки системы служба технического обеспечения Siemens выполняет точную калибровку для этой геометрии экспозиции.
  - Преимущество: Можно работать быстро.
  - Недостаток: Этот метод калибровки должен использоваться только в том случае, если обследуемый орган во время измерения находился в изоцентре. В противном случае может иметься значительная неточность измерений.

полуавтоматический



- **TOD Calibration** (Калибровка TOD) (расстояние стол-объект) (→ Страница 679 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*) Калибровка рассчитывается автоматически на основании известной геометрии экспозиции. Нужно только ввести TOD. При установке системы служба технической поддержки Siemens выполняет точную калибровку.
  - Преимущества: TOD является одинаковым в положении лежа на спине для большинства пациентов. Можно работать быстро.
  - Недостаток: Ошибка в значении TOD ограничивает точность измерения.

вручную



- **Distance Calibration** (Калибровка по расстоянию) (→ Страница 682 *Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)*) Калибровка основана на известном расстоянии между двумя точками объекта, расположенного в траектории луча.
  - Преимущество: Расстояние может быть точно измерено.
  - Недостаток: Могут появляться ошибки измерения вследствие геометрических искажений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- **Catheter Calibration** (Калибровка по катетеру) (→ Страница 685 *Калибровка по катетеру*) Калибровка основана на известном диаметре катетера.
  - Преимущества: Катетер является объектом, который устанавливается в определенном месте ("in situ"). Возможны лишь небольшие ошибки вследствие геометрических искажений. Другим преимуществом является знание точного диаметра катетера (обычно в единицах Френча).
  - Недостаток: Диаметр катетера относительно небольшой. В связи с этим известный диаметр соответствует всего нескольким пикселям в изображении. Погрешность измерений ограничена.



- **Sphere Calibration** (Калибровка по сфере) (→ Страница 688 *Калибровка по сфере*) Калибровка основана на сфере известного диаметра. Сфера располагается в пучке лучей после обследования. Должны соблюдаться такие же расстояния, как и для анализируемой сцены.
  - Преимущества: Диаметр сферы может быть определен очень точно и не зависит от направления луча (благодаря сферической форме).
  - Недостатки: Должно быть сделано отдельное измерение со сферой. В случае неточного размещения появляется ошибка измерения в соответствии с размерами пациента.



- **Calibration factor (Manual Calibration)** (Коэффициент калибровки (ручная калибровка)) (→ Страница 692 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*) На основании опыта использования других методов калибровки введите коэффициент калибровки.
  - Преимущество: Можно работать быстро.
  - Недостаток: Если условия измерений не являются абсолютно идентичными, могут иметь место значительные неточности измерения.



Для ротационных сцен (DR-DYNAVISON, DYNAVISION или 3D) калибровку авто ISO и авто TOD использовать нельзя.

10.1.3 Выполнение калибровки

Когда вы начинаете измерения некалиброванного изображения, система автоматически предлагает метод калибровки в зависимости от угла изображения.

(→ Страница 677 *Автоматическая калибровка по изоцентру*)

(→ Страница 679 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*)

(→ Страница 682 *Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)*)

(→ Страница 685 *Калибровка по катетеру*)

(→ Страница 688 *Калибровка по сфере*)

(→ Страница 692 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Угол изображения

Угол изображения представляет собой векторную сумму углов LAO/RAO и CRAN/CAUD.

Угол изображения = acos (cos (угол LAO/RAO) * cos (угол CRAN/CAUD))

Пример. Если RAO = 14°, а CRAN = 10°, угол изображения составляет приблизительно 17°.

- При угле изображения от 0° до 15° или от 165° до 180° система предлагает выполнить автоматическую калибровку TOD.
- При угле изображения от 15° до 50° или от 130° до 165° система также предлагает выполнить калибровку TOD, но при этом вы должны отметить интересующую вас точку на изображении.

  Если объект расположен на определенном расстоянии от деки стола, можно использовать калибровку TOD. В противном случае мы рекомендуем калибровку вручную.
- При угле изображения от 50° до 130° система предлагает выполнить автоматическую изоцентрическую калибровку.

  Данный метод калибровки следует использовать **только в том случае**, если обследуемый объект был установлен в изоцентре. В противном случае мы рекомендуем калибровку вручную.

10.1.4 Автоматическая калибровка по изоцентру

Если обследуемый орган был расположен в изоцентре во время создания изображения, Вы можете использовать автоматическую калибровку.

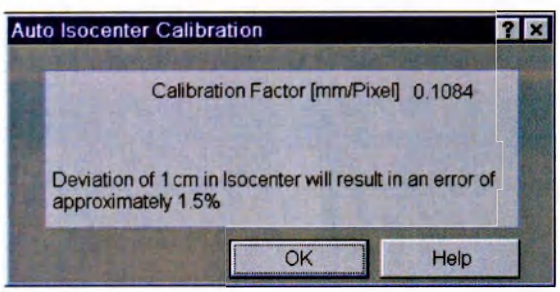
Если данные о штативе или наклоне не были сохранены с изображением, автоматическая калибровка по изоцентру отменяется.

Автоматическая калибровка ISO с автоматическим запуском

Система готова к калибровке, как только будет выполнен щелчок по изображению. В нижней части изображения появляется сообщение.

Система автоматически предварительно выбирает калибровку по изоцентру для углов изображения от 50 до 130°.

1 Щелкните в области, в которой требуется выполнить калибровку.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

Запуск автоматической калибровки ISO вручную

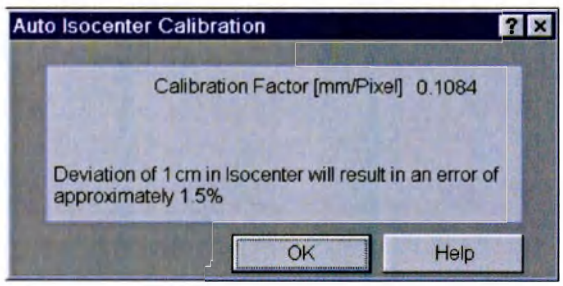
Если была выполнена другая калибровка, Вы можете восстановить автоматическую калибровку по изоцентру.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.

Отображается рассчитанный коэффициент калибровки.



2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

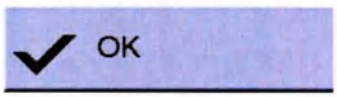
Запуск автоматической калибровки вручную ISO (сенсорный экран, карта задач Image (Изображение))



✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).

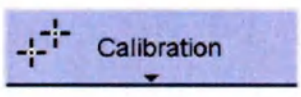


1 При необходимости нажмите на кнопку **Auto ISO** (Авто ISO).



2 Нажмите кнопку **OK**.

Запуск автоматической калибровки вручную ISO (сенсорный экран, карта задач Quant (Количественный анализ))

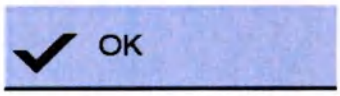


1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 При необходимости нажмите на кнопку **Auto ISO** (Авто ISO).



3 Нажмите кнопку **OK**.

10.1.5 Калибровка с использованием расстояния стол-объект

Если обследуемый орган расположен на определенном расстоянии от деки стола, Вы можете использовать калибровку по TOD.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.

Калибровка по TOD не подходит для углов изображения от 50 до 130°.

Калибровка Auto TOD с автоматическим запуском

Система автоматически предварительно выбирает калибровку TOD для углов изображения от 0 до 50° или от 130 до 180°.

Запуск автоматической калибровки TOD вручную



- Щелкните эту пиктограмму.

Маркировка интересующего объекта

Для углов изображения от 15 до 50° или от 130 до 165° система просит отметить точку измерения на изображении (калибровка TOD+ROI).

В этом случае появляется сообщение.

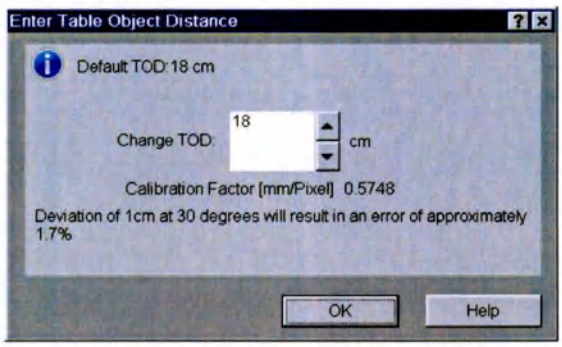
- Укажите мышью точку на изображении, в которой Вы хотите выполнить измерение.

Убедитесь в том, что обозначили центр желудочка, если Вы используете калибровку TOD для LVA.

В противном случае будет использоваться неверный коэффициент калибровки, что приведет к неверным результатам измерений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение TOD



Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.

Значение TOD по умолчанию, используемое системой, может быть одним из следующих:

- Значение TOD, хранящееся в текущем изображении
- Значение TOD для текущего типа изображения, настраиваемого системой

  Оно будет использоваться, если для текущего изображения отсутствует значение TOD.
- Последнее принятое значение TOD (при наличии) для полученного или просматриваемого изображения текущего пациента

В диалоговом окне калибровки указано стандартное значение TOD.

Стандартные значения TOD могут быть изменены службой технического обеспечения Siemens.

1 Введите расстояние стол-объект в поле или щелкните стрелки, чтобы изменить значение.

  Коэффициент калибровки и погрешность отображаются в окне.

2 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

Запуск автоматической калибровки вручную TOD (сенсорный экран, карта задач Image (Изображение))



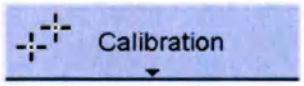
✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



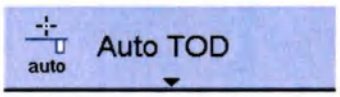
◆ При необходимости нажмите на кнопку **Auto TOD** (Авто TOD).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск автоматической калибровки вручную TOD (сенсорный экран, карта задач Quant (Количественный анализ))



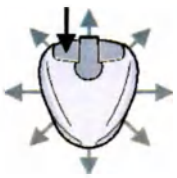
1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).



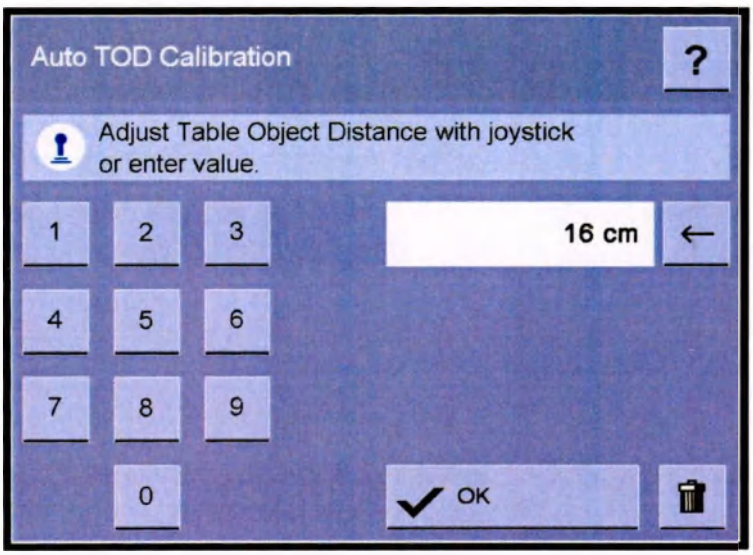
2 При необходимости нажмите на кнопку **Auto TOD** (Авто TOD).

Регулировка TOD (TSC)

Для углов наклона > 15° система предлагает отметить точку измерения на изображении. Только после этого можно регулировать TOD.



1 Укажите мышью точку на изображении, в которой Вы хотите выполнить измерение.



2 Введите расстояние стол-объект, используя цифровую клавиатуру.

– или –

Отклоните джойстик мыши.



- Вверх: увеличение TOD
- Вниз: уменьшение TOD



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Нажмите кнопку **OK**.

10.1.6 Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)

(→ Страница 682 *Выполнение калибровки по расстоянию вручную (PostProc)*)

(→ Страница 683 *Выполнение калибровки по расстоянию вручную (Quant (Количественный анализ))*)



Калибровочный объект должен быть больше измеряемого объекта.

Выполнение калибровки по расстоянию вручную (PostProc)

Запуск калибровки по расстоянию вручную



- Щелкните эту пиктограмму.

Построение размерной линии

1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

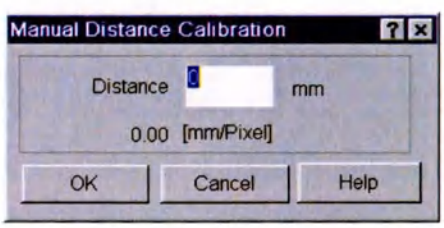
2 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь до конечной точки.



По мере перемещения мыши отображается линия.

3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Открывается диалоговое окно **Manual Distance Calibration** (Ручная калибровка расстояния).



Ввод калибровочного расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки:

1 Введите длину измерительной линии (в мм).

2 Подтвердите ввод щелчком по **OK** или нажатием клавиши **Return** или **Enter**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

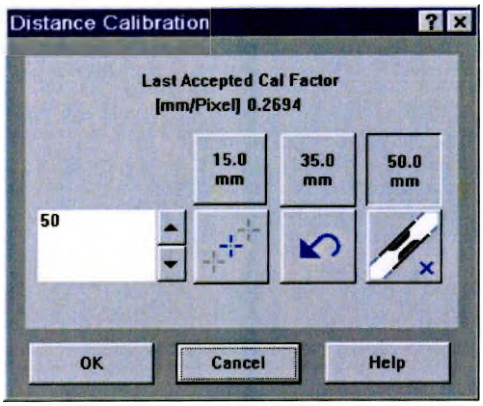
Калибровка применяется.

Выполнение калибровки по расстоянию вручную (Quant (Количественный анализ))

Запуск калибровки по расстоянию вручную



- Щелкните по этой пиктограмме.



Построение интервальной линии

1. Щелкните мышью на изображении, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь вдоль линии до конечной точки.

   Как только Вы перемещаете мышь, линия показывается.

2. Щелкните мышью второй раз, чтобы окончить линию.

   Выполняется построение линии расстояния.

Изменение линии расстояния

1. Щелкните мышью на одной из двух конечных точек интервальной линии, с помощью мыши сделайте линию больше или меньше и щелкните мышью на новой конечной точке.

   Линия расстояния соответствующим образом изменяется, как только Вы перемещаете курсор мыши.

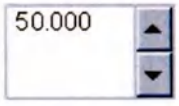
2. Отпустите кнопку мыши.

Ввод значения расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки.



1. Выберите примерное расстояние, щелкнув кнопку.



2. Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

   – или –

   Введите точное значение в поле.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете сконфигурировать отображаемые расстояния.
(→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)

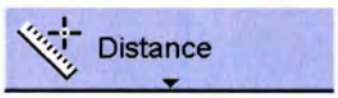
Выполнение калибровки по расстоянию вручную (сенсорный экран)

Запуск калибровки по расстоянию вручную

✓ Карта задач **Image** (Изображение)



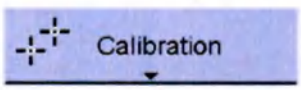
✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



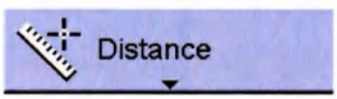
• Нажмите кнопку **Distance** (Расстояние).

Запуск калибровки по расстоянию вручную (Quant (Количественный анализ))

✓ Карта задач **Quant**

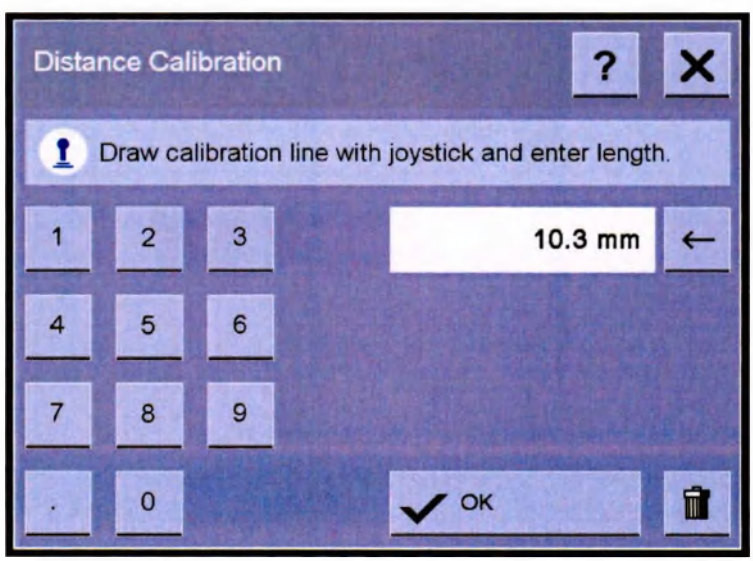


1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).

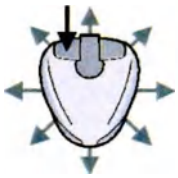


2 Нажмите кнопку **Distance** (Расстояние).

Построение измерительной линии



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Щелкните начальную точку линии калибровки.

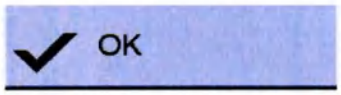
2 Щелкните по конечной точке линии калибровки.

3 Введите длину интервальной линии (в мм).



4 Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

– или –



Нажмите кнопку **OK**.

10.1.7 Калибровка по катетеру

Для того, чтобы отметить известный диаметр, Вы должны определить наружные контуры катетера.

Катетеры некоторых марок не могут быть использованы для калибровки, т. к. их наружные размеры недостаточно точны.

Для повышения точности калибровки мы рекомендуем выполнить измерение действительной толщины катетера перед калибровкой.

Калибровка с использованием катетера возможна для катетеров размером от 4 до 12 Френч.

Всегда выбирайте изображение, на котором катетер заполнен контрастным веществом.

В связи с недостаточной точностью не рекомендуется калибровка с использованием катетеров меньшего размера.

Необходимо также учесть возможную ошибку вследствие различной степени увеличения катетера и анализируемого кровеносного сосуда, если катетер и сосуд расположены на разной глубине ткани. То есть, на различных расстояниях от плоского детектора. Ошибка оценивается в 1–1,5% на каждый сантиметр разницы в глубине.

Калибровка с использованием катетера не рекомендуется для LVA, так как калибровочный объект намного меньше измеряемого объекта, и даже небольшое отклонение при калибровке может привести к значительным ошибкам при расчете объема.

Для QVA калибровка по катетеру должна использоваться только в режимах с увеличением поля ввода ПД (не в обзорном формате).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

Начало калибровки по катетеру

Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры катетера. (→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- Щелкните эту пиктограмму.



Нанесение двух точек на осевую линию катетера

Укажите примерную осевую линию в сегменте катетера, который требуется использовать для калибровки. Эта часть катетера должна быть прямой.

Вы можете сконфигурировать, допускаются ли только прямые или же также и изогнутые катетеры. (→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)

1. Отметьте начальное положение осевой линии одинарным щелчком мыши.
2. Теперь переместите курсор мыши в точку, в которой должна заканчиваться осевая линия, и зафиксируйте эту точку одинарным щелчком мыши.

   Алгоритм определения контура автоматически определяет края катетера.

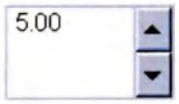
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Теперь введите действительный размер катетера, используемого для калибровки (в единицах Френча).

Ввод размера катетера



1 Выберите примерное значение в единицах Френча, нажав кнопку.



2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

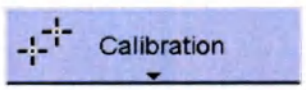
– или –

Введите точное значение в поле.

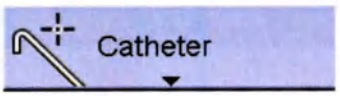
10.1.8 Калибровка с использованием катетера (сенсорный экран)

Начало калибровки катетера

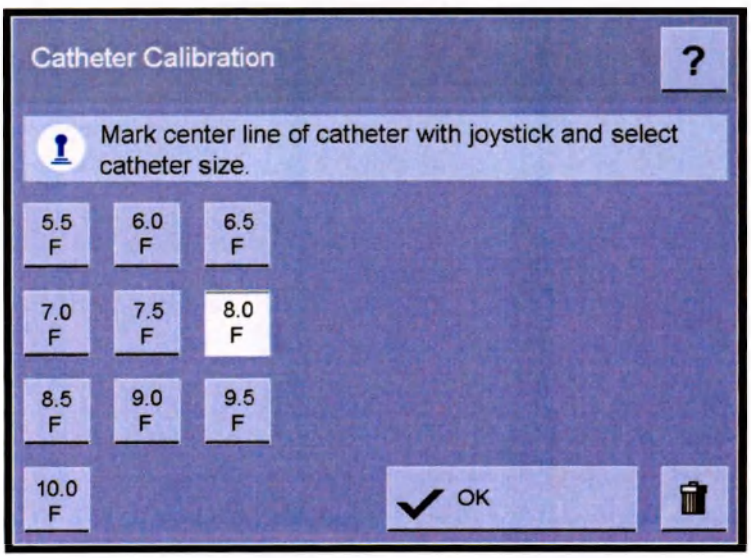
✓ Карта задач **Quant**



1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).



2 Нажмите клавишу **Catheter** (Катетер).



Вычерчивание центральной линии катетера

Укажите примерную центральную линию в сегменте катетера, который Вы хотите использовать для калибровки. Эта часть катетера должна быть прямой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете сконфигурировать, допускаются ли только прямые или же также и изогнутые катетеры. (→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)

1 Отметьте начальное положение центральной линии одинарным щелчком мышью.

2 Теперь переместите курсор мыши в точку, в которой должна заканчиваться центральная линия, и зафиксируйте эту точку одинарным щелчком мышью.

Алгоритм определения контура автоматически определяет края катетера.

Теперь введите действительный размер катетера, используемого для калибровки (в единицах Френча).

Выбор размера катетера

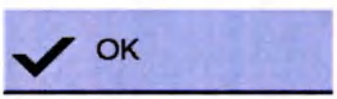


1 Нажмите нужную кнопку.



2 Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

– или –



Нажмите кнопку **OK**.

10.1.9 Калибровка по сфере

Погрешность калибровки тем больше, чем меньше калибровочный объект.

Убедитесь в том, изображение со сферой было получено при тех же самых условиях (коэффициент увеличения, расстояние источник-ПД и расстояние объект-ПД), что и анализируемое изображение.

Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры сферы.
(→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)

Для маркировки сферы нужно построить круг, который соответствует проекции сферы на плоскость измерения.

Круг может быть отмечен двумя способами:

- Центр, диаметр Определите центр сферы и ее диаметр.
- 3 точки Определите сферу заданием трех точек вдоль окружности.

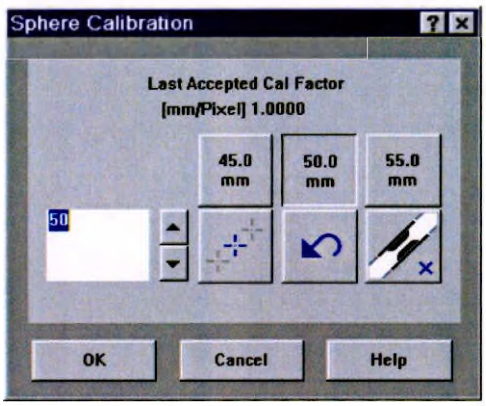
Начало калибровки сферы

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



Центр, диаметр

- Щелкните по центру сферы.

  Система пытается определить границы сферы.

3 точки

Если система не может автоматически определить сферу:

- Последовательно щелкните по трем точкам окружности, по одному разу в каждой точке.

Перемещение круга



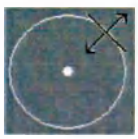
1. Переместите курсор мыши в центр круга.

   Форма курсора мыши изменится.

2. Нажмите мышью на круг и перетащите его в требуемое положение.
3. Отпустите кнопку мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение размера



1 Переместите курсор мыши на линию круга.

Форма курсора мыши изменится.

2 Нажмите мышью на круг и уменьшите или увеличьте его.

Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.

3 Отпустите кнопку мыши.

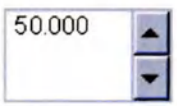
4 Проверьте, остался ли центр в том же положении.

Ввод диаметра

Затем введите фактический диаметр сферы, используемой для калибровки.



1 Выберите примерный диаметр, щелкнув кнопку.



2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

– или –

Введите точное значение в поле.

Копирование калибровки по сфере на второе изображение

Можно копировать только что выполненную калибровку по сфере на любое последующее изображение, относящееся к тому же самому пациенту и обследованию, что и первое изображение.

✓ Калибровка изображения по сфере закончена.

◆ Выберите второе изображение в каталоге сцен или с помощью **Patient Browser** (Браузер пациентов).

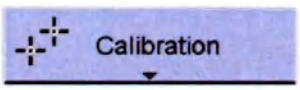
Коэффициент калибровки, вычисленный для первого изображения, применяется ко второму изображению.

При успешной передаче коэффициента калибровки появляется соответствующее системное сообщение. Это сообщение не всегда отображается на дисплее.

10.1.10 Калибровка по сфере (сенсорный экран)

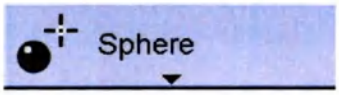
Начало калибровки сферы

✓ Карта задач **Quant**

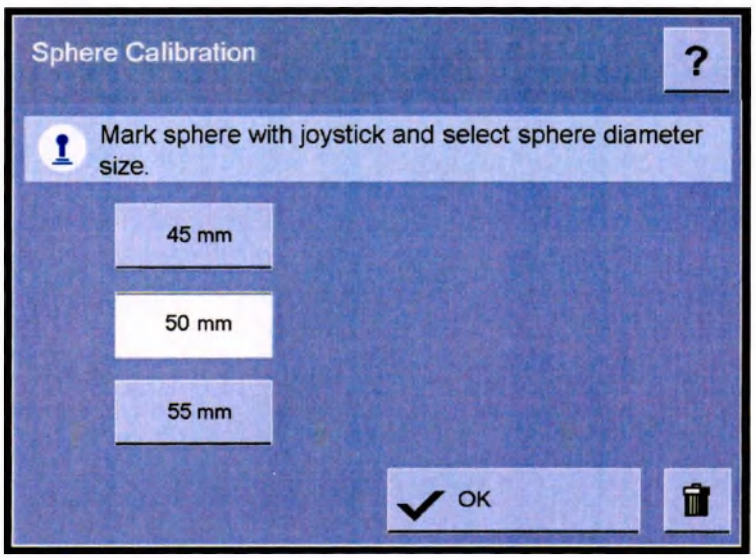


1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Нажмите кнопку **Sphere** (Сфера).



Центр, диаметр

- Щелкните по центру сферы.

  Система пытается определить границы сферы.

3 точки

Если система не может автоматически определить сферу:

- Последовательно щелкните по трем точкам окружности, по одному разу в каждой точке.

Перемещение круга



1 Переместите курсор мыши в центр круга.

  Форма курсора мыши изменится.

2 Нажмите мышью на круг и перетащите его в требуемое положение.

3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



1 Переместите курсор мыши на линию круга.

  Форма курсора мыши изменится.

2 Нажмите мышью на круг и уменьшите или увеличьте его.

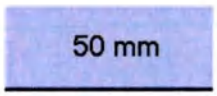
  Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.

3 Отпустите кнопку мыши.

4 Проверьте, остался ли центр в том же положении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор размера сферы (сенсорный экран)

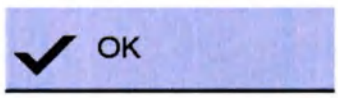


1 Нажмите нужную кнопку.



2 Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

– или –



Нажмите кнопку **OK**.

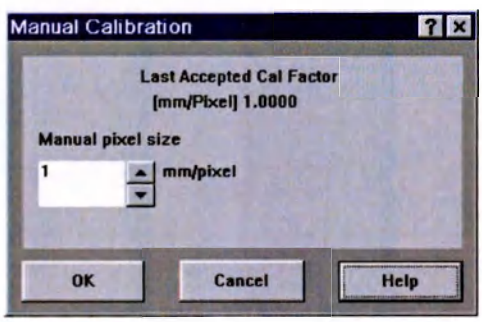
10.1.11 Калибровка с использованием коэффициента калибровки

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



2 Введите точное значение в поле или используйте стрелки.

3 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.



Вы можете сконфигурировать диапазон значений для коэффициента калибровки. (→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)

10.1.12 Отмена последней операции калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если, например, Вы сделали ошибку при последней калибровке, но хотите сохранить предыдущие значения (усреднение), Вы можете отменить последнюю операцию:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.

  Последний шаг калибровки отменяется.

10.1.13 Подтверждение калибровки/расчет усредненного значения (Quant (Количественный анализ))

Для повышения точности измерения можно выполнить несколько измерений и рассчитать их среднее значение.



- Щелкайте по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки после каждого измерения.

  Измерение записывается, и рассчитывается новое усредненное значение с предыдущим значением (значениями).

  Применяется новая калибровка.

  Новое значение отображается незамедлительно.

10.1.14 Удаление результатов всей калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если Вы хотите удалить результаты всей калибровку с момента вызова последней сцены/изображения или с момента выбора калибровки:



- Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.

  Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

10.1.15 Удаление результатов всей калибровки (сенсорный экран)



- Нажмите эту кнопку.

10.1.16 Вызов последней калибровки (Quant (Количественный анализ))

Вы можете вызвать последнее обработанное калибровочное изображение до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете вызывать только последнюю окончанную ручную калибровку.

Вызов последней калибровки не функционирует с методами автоматической калибровки **Auto ISO** (Авто ISO) или **Auto TOD** (Авто TOD).

После отмены калибровки даже последняя принятая калибровка становится недоступной для повторного вызова.

✓ Вы выполнили ручную калибровку в кадре сцены, отметили контур и щелкнули на **OK**.



- Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Calibrate** (Калибровка).

Вызывается последняя действительная калибровка (и, при необходимости, соответствующий кадр сцены).

10.2 Измерения

Перед проведением измерений необходимо выполнить калибровку сцены/изображения.

Расстояния можно измерять только на калиброванных изображениях.

Если изображение еще не калибровано, диалоговое окно калибровки открывается автоматически при выборе функции измерения расстояния.

(→ Страница 674 *Калибровка*)

Убедитесь, что калибровочный объект и измеряемый объект имеют одинаковые геометрические параметры и параметры съемки, т.е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковый размер ПД
- одинаковую матрицу изображений

В противном случае полученные значения абсолютных расстояний не будут надежными.

Для калибровки изображения используйте объекты, размер которых соответствует размеру измеряемого объекта. Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.

Для измерений 10 мм и менее не гарантируется точность ±5% вследствие невозможности выбрать конкретные пиксели изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поскольку точность при сжатии изображений снижается, например, с 2480 x 1920 до 512 x 512, результаты измерений по изображениям с уменьшенным масштабом могут отличаться от результатов измерений по исходным изображениям.

При создании двух или более измерений и последующем перевороте изображения по горизонтали или вертикали, убедитесь, что текст результатов измерений не закрывает важных сведений на изображении. В этом случае положение текста результатов измерений будет автоматически изменено.

Если текст результатов измерений закрывает важные сведения на изображении, переместите его в подходящее место.

Перевернутое изображение с несколькими измерениями: Результаты измерений перекрываются. Возможно, результаты других измерений временно скрыты.

Щелкните текст результатов измерений, и после этого все измерения станут видимыми.

10.2.1 Предварительные условия для измерений

В PostProc

Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Контрольные изображения XA, преобразованные из изображений CT/MR, а также изображения, полученные из указанных изображений
- Количественные отчеты
- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата

На карте задач Quant (Количественный анализ)

Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.
- Функция количественного анализа или калибровки не активна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Сценам CLEARstent
- Контрольные изображения (в том числе, контрольные изображения XA, полученные из изображений KT/MP)
- Сохраненные рентгеноскопические изображения
- Несохраненные рентгеноскопические изображения
- Сохраненные изображения Roadmap
- Несохраненные изображения Roadmap
- **Exam Protocol** (Протокол обследования), сохраняемый как изображения XA
- Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Количественные отчеты
- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Готовые обработанные изображения
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата

Измерения углов/расстоянии и аннотации на изображениях **Store Monitor** (Сохранить монитор) не поддерживаются картой задач **Quant** (Количественный анализ).

Выполните данные действия на карте задач **PostProc**.

10.2.2 Построение линий и измерение расстояний

Вы можете измерять расстояние между двумя точками в изображении с помощью прямой интервальной линии.

Можно также измерить расстояние по кривой, например, вдоль сосуда, с помощью искривленных ломаных линий.

Если информация о калибровке для изображения с измеренными расстояниями не сохраняется, вместо значения расстояния будут отображаться два вопросительных знака **??**.

Результаты измерения расстояний в сценах сбора данных DYNAVISION, DR-DYNAVISION или 3D являются временными и **не** сохраняются.

Если необходимо сохранить изображение расстояния, создайте изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Настройка измерения расстояния по прямой или по кривой линии

- Щелкните по изображению правой кнопкой и выберите опцию **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Флажок, показывающий, что измеряется расстояние по кривой линии, становится активным.

Если флажок не установлен, активна опция измерения расстояния по прямой.

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния

✓ Опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии) неактивна. (по умолчанию)



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

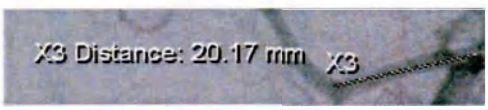
Построение прямых интервальных линий

1 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь до второй точки.

Как только Вы перемещаете мышь, отображается длина вычерченной линии до этой точки.

2 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.



При добавлении второго расстояния текст аннотации для расстояния будет перемещаться вниз по центру изображения. Последующие тексты аннотаций к расстояниям будут размещаться стопкой.

Можно разместить текст аннотаций к расстояниям в любом месте изображения, пользуясь функцией перетаскивания.

При изменении масштаба изображения необходимо сначала отменить увеличение изображения, чтобы просмотреть тексты аннотаций для расстояний.

Изменение прямой интервальной линии

1 Щелкните мышью на одном из двух концов интервальной линии и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените размер линии требуемым образом.

Значение расстояния обновляется по мере перемещения курсора.

2 Отпустите кнопку мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск построения кривых линий для измерения расстояния

✓ Установлена опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Построение кривых линий для измерения расстояния

1 Щелкните по первой точке интересующего сегмента на изображении.

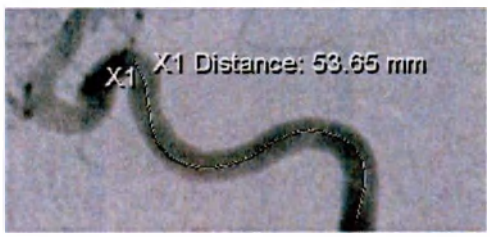
Построение линии выполняется при перемещении курсора.

2 Щелкните по другим точкам.

Устанавливаются точки вершин, а последующие линии появляются при перемещении курсора.

3 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Сразу же после установки конечной точки появляется сглаженная ломаная линия и интервальная линия.



Выбор интервальных кривых линий, например, при удалении



◆ Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.

Перемещение кривых интервальных линий



1 Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.

2 Перетащите кривую линию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение кривых интервальных линий



1 Щелкните по начальной точке, конечной точке или по любой из промежуточных точек вершин, либо рядом с ними, на кривой линии.

2 Измените положение выбранной точки перетаскиванием.

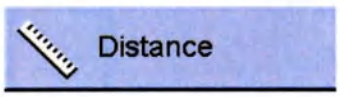
Кривая линия непрерывно изменяется по мере измерения положения точки.

10.2.3 Построение линий и измерение расстояний (сенсорный экран)

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния (карта задач Image (Изображение) или Quant (Количественный анализ))



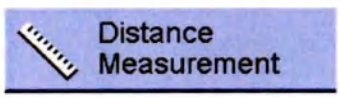
✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



- Нажмите кнопку **Distance** (Расстояние).

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния (карта задач IVUSmap)

✓ Функция **IVUSmap** активна, шаг последовательности действий **Review** (Просмотр)



- Нажмите кнопку **Distance Measurement** (Измерение расстояния).

Построение прямых интервальных линий

1 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь до второй точки.

Как только Вы перемещаете мышь, отображается длина вычерченной линии до этой точки.

2 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.

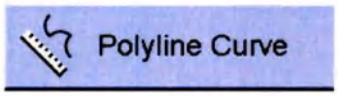


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск построения кривых линий для измерения расстояния



✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



• Нажмите кнопку **Polyline Curve** (Ломаная линия).

Построение кривых линий для измерения расстояния

1 Щелкните по первой точке интересующего сегмента на изображении.

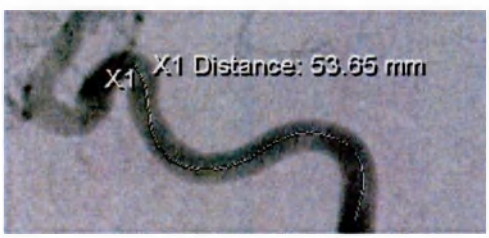
Построение линии выполняется при перемещении курсора.

2 Щелкните по другим точкам.

Устанавливаются точки вершин, а последующие линии появляются при перемещении курсора.

3 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

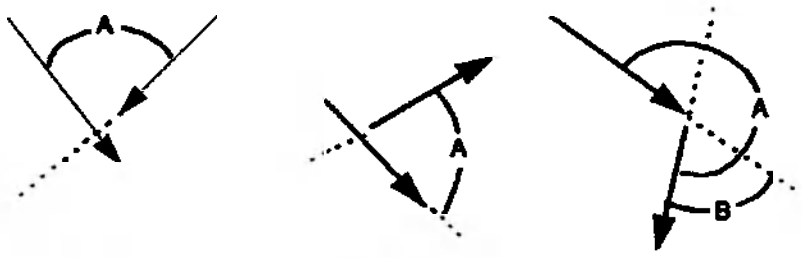
Сразу же после установки конечной точки появляется сглаженная ломаная линия и интервальная линия.



10.2.4 Построение углов и их измерение

Вы можете определить угол путем вычерчивания двух линий – сторон угла – в изображении. Система рассчитывает угол между двумя построенными линиями по часовой стрелке. Если угол больше 180°, программа вычитает 180° из этого угла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) (2) (3)

Направление стрелки показывает направление, в котором Вы вычертили стороны угла.

(1) Обе стороны были вычерчены в направлении точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.

(2) Обе стороны были вычерчены в направлении от точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.

(3) В остальных случаях отображается угол B (A - 180°).

Двум сторонам угла присваивается одинаковый номер, чтобы один угол можно было легко отличить от другого.

Для правильного измерения угла необходимо, чтобы плоскость угла была параллельна плоскости измерения.

Если угол приближается к 90°, 180°, 270°, не ясно, был ли введен угол между сторонами или дополняющий угол.

При выводе на экран дополняющего угла отмечайте угол аннотацией.

Если информация о калибровке для изображения с измерениями углов, полученного не с помощью системы формирования изображений Siemens, не сохраняется, вместо значения угла будут отображаться два вопросительных знака ??.

Построение угла

Совет: Вычерчивайте линии на изображении в направлении снаружи вовнутрь.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

3 Щелкните по начальной точке первой линии, удерживайте нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до конечной точки и отпустите кнопку мыши.

4 Аналогичным образом постройте вторую линию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При построении показывается измеренный угол.

Изменение угла

Вы можете изменять стороны угла независимо друг от друга.

1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Курсор мыши изменяет свою форму в точках, в которых Вы можете изменить сторону угла.

2 Переместите всю линию или перетащите конечную точку в новое положение.

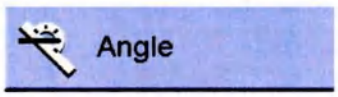
Угол постоянно обновляется.

Вычерчивание угла (сенсорный экран)

✓ Карта задач **Image** (Изображение) или **Quant** (Количественный анализ)



✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



1 Нажмите клавишу **Angle** (Угол).

2 Щелкните по начальной точке первой линии.

3 Щелкните по конечной точке первой линии.

4 Щелкните по начальной точке второй линии.

5 Щелкните по конечной точке второй линии.



Двум сторонам угла присваивается одинаковый номер, чтобы один угол можно было легко отличить от другого.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Количественная оценка

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) предлагает следующие методы анализа.

- Особенно для анализа стенозов.
  - С помощью **QCA** (Количественный анализ коронарных сосудов) можно определить размеры коронарных артерий.
  - С помощью **QVA** (Количественный анализ сосудов) вы можете определять размеры участков сосудов.

    Различие между QVA и QCA заключается, в основном, в размере измеряемых сосудов:
    - Алгоритм **QVA** подходит для сосудов от 0,5мм до 50мм (кроме анализа коронарных сосудов).
    - Алгоритм **QCA** подходит для сосудов от 0,5 до 7 мм.
  - С помощью **IZ3D** (QCA в 3D) можно определить форму коронарных артерий в трехмерном пространстве по двум 2-мерным изображениям.

  (→ Страница 715 *Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)*)
- Для определения объема левого желудочка сердца:
  - С помощью **LVA** (Анализ левого желудочка) можно определить фракцию выброса и движение стенки левого желудочка сердца.

  (→ Страница 769 *Количественный анализ желудочка (LVA)*)

Вы можете отобразить результаты на экране, вывести снимки/распечатать и отправить их на другой узел сети.

11.1 Общая информация

11.1.1 Важные примечания

Специальные знания

С программой анализа может работать только специально обученный персонал. Если результаты анализа должны использоваться для диагностики или определения стратегии лечения, их интерпретация должна выполняться обученным специалистом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Современное состояние

Клиническое аналитическое программное обеспечение было тщательно проверено перед поставкой. Программное обеспечение было разработано в соответствии с математическими моделями, указанными в специальной литературе и используемыми в медицинских исследованиях. Компания Siemens Healthineers не несет никакой ответственности за любые неточности, возникающие в результате использования этого программного обеспечения.

Ознакомьтесь с соответствующей библиографической информацией.

Пиксели прямоугольной формы

Алгоритмы были адаптированы для обработки изображений с пикселями квадратной формы, как в изображениях компании Siemens Healthineers. Если изображения, например, с компакт-дисков, имеют другую форму пикселей (например, прямоугольную), полученные результаты могут быть ненадежны.

Нефильтрованные изображения

Используйте только нефильтрованные изображения для обеспечения правильного распознавания контура и точных результатов.

Ошибки измерений возникают время от времени, если измерения выполняются на изображениях с высокой степенью предварительной обработки. Используйте подходящие программы рентгенографии.

Размеры матрицы

Вы можете улучшить точность измерения, используя большую матрицу изображений.

Не поддерживаемые данные

Усредненные изображения невозможно использовать для количественной оценки.

Функция определения контура не работает при использовании CO_2 в качестве контрастного вещества.

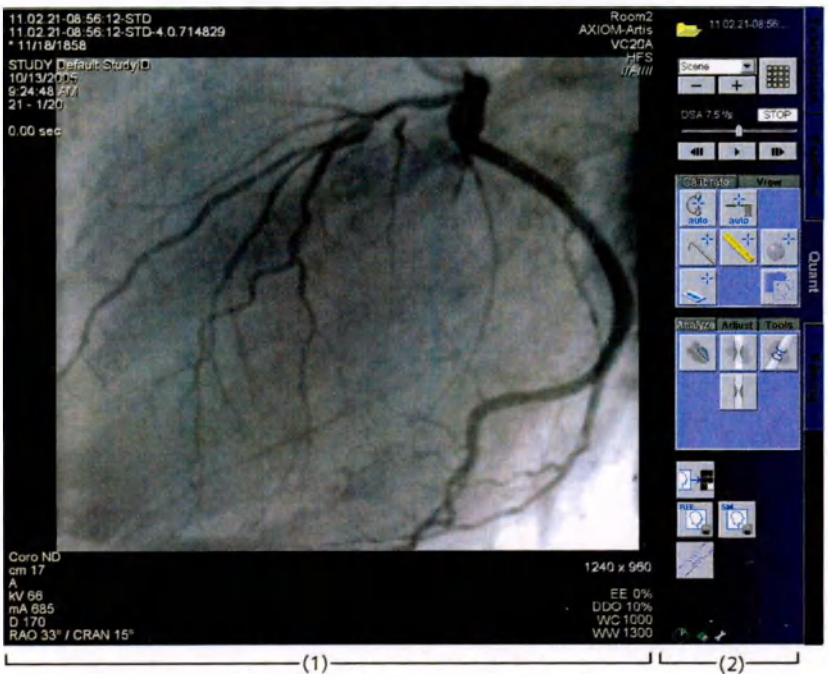
Количественная оценка не должна выполняться на изображениях, полученных с помощью системы FLUOROSPOT TOP. Пространственное разрешение для анализа может быть недостаточным.

При использовании функций **Copy to Filmsheet** (Копировать на лист пленки) и **Store Monitor** (Снимок монитора) на прошедшем количественную оценку изображении FLUOROSPOT TOP возможна зернистая визуализация контура обнаруженного сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не выполняйте количественную оценку изображений результатов CLEARstent Dynamic. Изображения результатов CLEARstent Dynamic предварительно обрабатываются для повышения четкости стента. Серые значения в пределах изображения меняются и достоверный результат количественной оценки невозможно получить и гарантировать.

11.1.2 Карта задач Quant (Количественный анализ)



Карта задач Quant (Количественный анализ) (пример)

(1) Область изображения

(2) Область управления

Вызов карты задач Quant (Количественный анализ)

- Щелкните вкладку карты задач **Quant** (Количественный анализ).

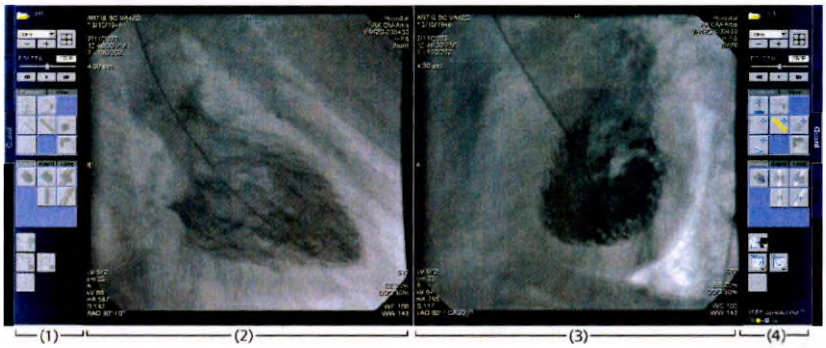
  – или –

  Нажмите клавишу **F11**.

  Карта задач **Quant** (Количественный анализ) располагается на переднем плане.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Активирование плоскости



Карта задач Quant (Количественный анализ) биплановая (пример)

(1) Плоскость A область управления

(2) Плоскость A область изображения

(3) Плоскость B область изображения

(4) Плоскость B область управления

Для сцен биплановых систем количественный анализ может быть выполнен отдельно для каждой плоскости.

1 Для этого переместите курсор мыши с одного экрана на другой.

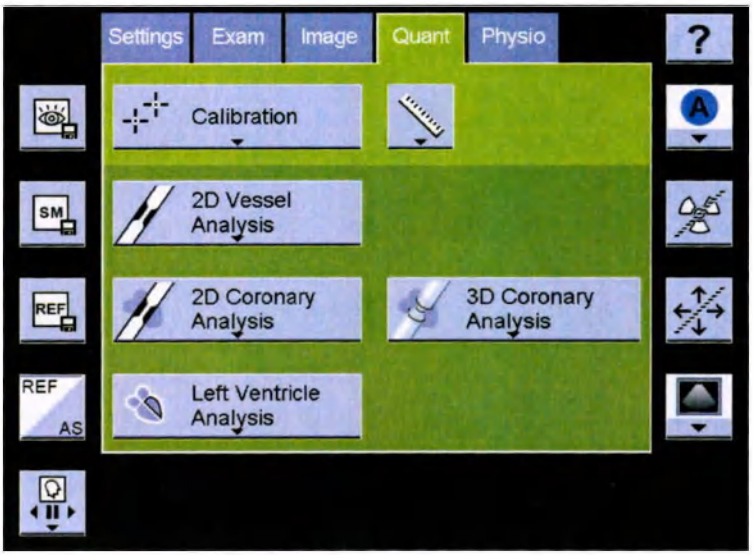
2 Щелкните по изображению на мониторе нужной плоскости.

Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.

11.1.3 Карта задач Quant (Количественный анализ) на сенсорном экране

Вы можете выбирать функции калибровки и количественной оценки на карте задач **Quant** (Количественный анализ) и выполнять их с помощью джойстика мыши. (→ Страница 254 *Работа с сенсорным экраном*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Количественный анализ должен выполняться только или из рентгеноперационной, или из пультовой.

Во время анализа не меняйте рабочее место!

11.1.4 Выбор пациентов и сцен/изображений

Как и на карте задач PostProc, Вы найдете здесь данные о пациенте, а также органы управления для выбора серий и изображений в верхней части управляющего поля.

Можно управлять просмотром сцен (циклическим) аналогично тому, как это выполняется на карте задач PostProc.

(→ Страница 401 *Управление процессом просмотра сцен (Цикл)*)

Помните, что отдельный покадровый переход по сцене щелчком по левой/правой половине изображения невозможен при анализе.

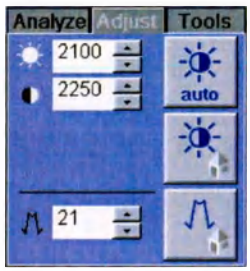
Сцена всегда загружается одновременно (т. е. только один раз) на карты задач PostProc и **Quant** (Количественный анализ). Поэтому Вы можете переключаться между **Quant** (Количественный анализ) и PostProc и всегда иметь одну и ту же сцену!

11.1.5 Определение параметров окон и фильтров

Как и в случае карты задач PostProc, можно настроить значения параметров окон и использовать фильтры усиления краев на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

(→ Страница 428 *Настройка параметров окон*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

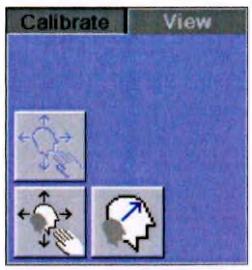


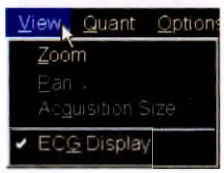
На карте задач **Quant** (Количественный анализ) вы не можете устанавливать параметры окон с помощью средней кнопки мыши или клавиш символов клавиатуры.

Вместо этого воспользуйтесь элементами управления в карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

11.1.6 Увеличение/перемещение

На карте подзадач **View** (Вид) или в меню **View** (Вид) Вы можете переключаться на увеличение и перемещение изображения.





См. также (→ Страница 414 *Увеличение/перемещение*)

Включение увеличения



- Щелкните по нужной пиктограмме.

  – или –

  Выберите **View** > **Zoom** (Вид > Увеличение) или опцию **View** > **Acquisition Size** (Вид > Исходный размер) в главном меню.

Увеличение невозможно для изображения плоскости B в биплановой сцене при просмотре на моноплановой системе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение



Перемещение автоматически активируется, если изображение увеличивается.



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Перемещение больше не используется

Если Вы хотите выключить перемещение, например, для обработки графических элементов, выполните следующие действия:



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

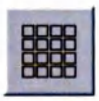
Отмените выбор **View** > **Pan** (Вид > Перемещение) в главном меню.

После деактивирования функции **Zoom Pan** (Увеличение Перемещение) системе требуется несколько секунд для восстановления готовности.

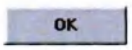
11.1.7 Общие функции

Сенсорный экран	Консоль управления	Описание	Действие
		Общие функции при анализе	
		Отображаются графики анализа.	• Нажмите/щелкните, чтобы скрыть графики анализа.
		Графики анализа скрываются.	• Нажмите/щелкните, чтобы показать графики анализа.
		Удалить графики анализа	• Нажмите/щелкните по пиктограмме для удаления текущего анализа.
-		Удаление последнего локального диаметра	• Щелкните по пиктограмме.
-		Вызов последнего измерения	• Щелкните по пиктограмме.
		Общие функции	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Консоль управления	Описание	Действие
	-	Джойстику мыши назначена функция манипуляции с графикой. Открывает окно **Image Player** (Проигрыватель изображений)	• Выберите/выполните манипуляцию с графикой. • Нажмите пиктограмму, чтобы назначить джойстику мыши функцию прокрутки.
	-	Джойстику мыши назначена функция прокрутки.	• Отклоните джойстик мыши влево/вправо. • Нажмите значок, чтобы назначить джойстику мыши функцию манипуляции с графикой.
		Прокрутка к следующему кадру сцены	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к предыдущему кадру сцены	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к следующей сцене	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к предыдущей сцене	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Откройте каталог сцен	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Сохранение эталонного изображения	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Сохраните текущее изображение (**Store Monitor** (Сохранить монитор)) вместе со всеми графическими изображениями	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Копирование текущего изображения на виртуальный лист пленки	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Функции отчетов	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сенсорный экран	Консоль управления	Описание	Действие
		Создание отчета по текущему анализу	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к следующей странице отчета	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к предыдущей странице отчета	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Сохранение отчета	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Копирование текущей страницы изображения на виртуальный лист пленки	• Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Закрыть анализ	
	 = 	Закройте текущий анализ и сохраните его для повторного вызова. (→ Страница 760 *Повторный вызов анализа*), (→ Страница 788 *Повторный вызов анализа LVA*)	• Щелкните по кнопке **OK**. Или (аналогичная функция) • Щелкните по пиктограмме **x** вверху справа.

11.1.8 Отчет

После завершения количественного анализа можно сохранить отчет и экспонировать его на пленку, распечатать или переслать вместе с анализируемым изображением (изображениями).

С помощью параметра главного меню **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) можно настроить для каждого метода анализа "стандартный" или "подробный" отчет.

Служба технической поддержки Siemens может конфигурировать формат, в котором будет сохраняться отчет в виде изображений XA, объектов структурированного отчета DICOM, или в том и другом виде.



Изображения для отчетов XA сохраняются в серии, в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена сериям присваиваются с указанием типа отчета.



Структурированные отчеты сохраняются в объекте "Структурированный отчет DICOM", в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена объектам присваиваются с указанием типа отчета.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отчеты можно просмотреть в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов). Вы можете загрузить отчет, прокрутить его, экспонировать на пленку, распечатать или отправить изображение отчета XA так же, как и обычную сцену.

Отчеты **Quant** (Количественный анализ), сохраненные в виде структурированных отчетов DICOM, будут недоступны в системах Artis или в *syngo* X Workplace. Эти отчеты в первую очередь предназначены для использования другими приложениями составления отчетов или анализа.

Результаты анализа на карте задач **Quant** (Количественный анализ) передаются на лист пленки только в том случае, если сохранен **Report** (Отчет) в виде изображений XA.

Если производится повторный расчет изображения с контурами в меньшей матрице изображения, контур теряется. Поэтому изображение, пересылаемое/экспортируемое в 512x512, может не содержать контур.

Изображения с контурами должны пересылаться/экспортироваться только с исходной матрицей изображения.

Можно создать для этого изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Может быть несоответствие количества графиков и информации об условных обозначениях, которая указывается под графиками в отчетах QCA или QVA.

Если применить функцию Ready Processing (Итоговое Обработанное) или изменения размера к данным **Quant** (Количественный анализ), в отчете **Structured Report** (Структурированный отчет) не будет отображаться анализируемое изображение.

Отправка изображений для составления отчетов **Quant** (Количественный) без применения Ready Processing (Готовность к обработке) или изменения размера.

В отчете **Quant** (Количественный анализ) будет отображаться **Patient ID** (Идентификатор пациента) в поле **Birth Date** (Дата рождения), если в функцию **Quant** (Количественный анализ) загружен пациент, дата рождения в данных которого отсутствует.

Введите **Date of birth** (Дата рождения) с помощью функции **Correct** (Коррекция) для тех пациентов, исследования которых были отправлены в Artis Q/zeego/Q.zen без указания даты рождения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.9 Конфигурация

В окне **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа) Вы можете конфигурировать опции измерения и вывода.

См. также:

- (→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)
- (→ Страница 768 *Конфигурирование анализа сосуда*)
- (→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

Проверка инсталлированных опций

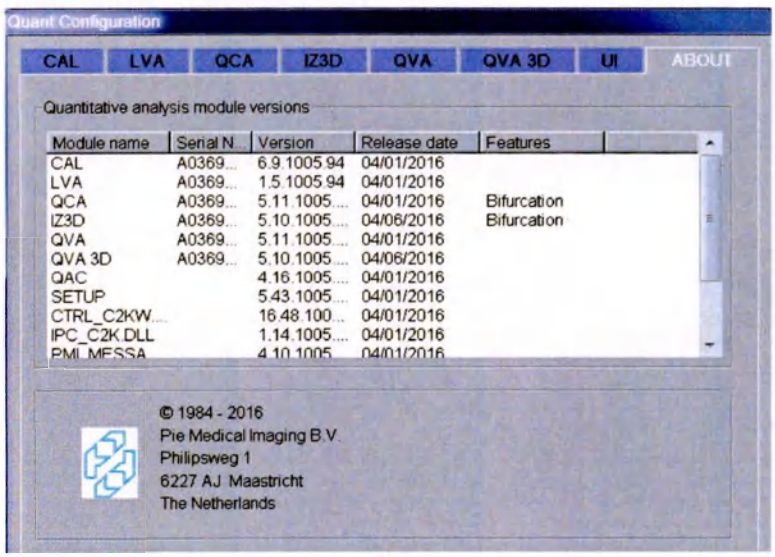
Доступные методы анализа зависят от установленных лицензий.

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2 Щелкните по карте подзадач **ABOUT** (О программе...) для ее отображения на переднем плане.

Отображаются установленные модули.



Пример

Конфигурирование калибровки

Для адаптирования калибровки к Вашей повседневной работе Вы можете выполнять ряд настроек.

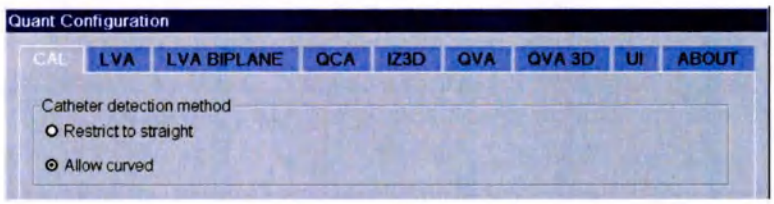
Конфигурирование метода обнаружения катетера

На карте подзадач **CAL** (Кал.) можно конфигурировать калибровку по катетеру как для прямых, так и для искривленных катетеров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).



Пример

2 Щелкните по кнопке-переключателю для изменения настройки.

- **Restrict to straight** (Калибровка только по прямому участку катетера): На изображении можно маркировать линию, состоящую из одного сегмента (две точки – начальная точка и конечная точка).
- **Allow curved** (Разрешить калибровку по изогнутому участку катетера): Можно маркировать линию, состоящую из нескольких отрезков, с использованием двух или большего числа точек, указывающих подсегменты, при этом указывается одна начальная точка, одна конечная точка и сколько угодно промежуточных точек.

Конфигурирование значений калибровки по умолчанию

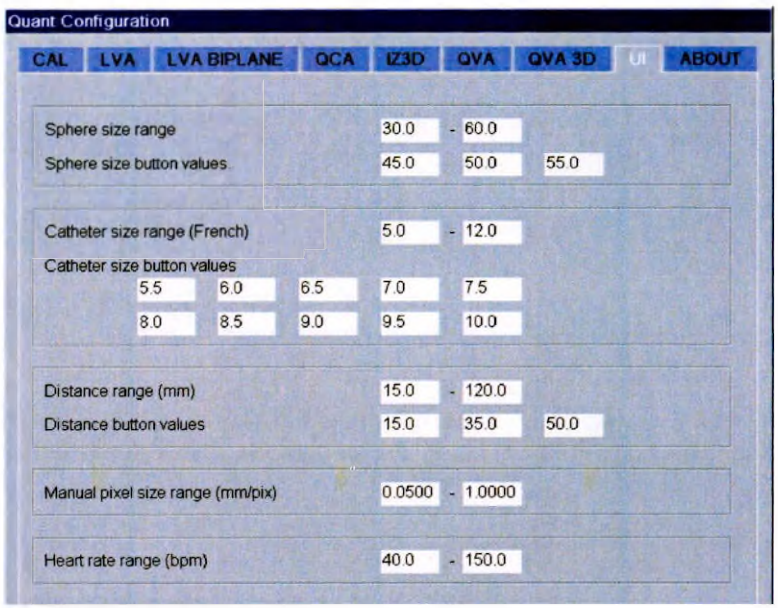
На карте подзадач **UI** (ИП) введите значения, которые используются обычно в Вашем отделении.

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2 Щелкните по карте подзадач **UI** (ИП) для ее отображения на переднем плане.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

3 Введите размеры сфер, которыми вы пользуетесь при работе.

4 Введите размеры катетеров, которыми вы пользуетесь при работе.

5 Введите используемые расстояния.

6 Введите соответствующие размеры пикселей, которые используются для ручной калибровки в вашей работе.

Закрытие конфигурации

1 Щелкните по кнопке **Default** (По умолчанию) для возврата всем настройкам стандартных значений, устанавливаемых фирмой Siemens.

2 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно настроек.

3 Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена) для закрытия окна без изменения предыдущих настроек.

11.2 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)

11.2.1 QCA/QVA

Приложения **QCA** (Количественный анализ коронарных сосудов) и **QVA** (Количественный анализ сосудов) позволяют врачам определять различные физиологические характеристики артерий, например, диаметры сосудов. Полученные количественные результаты позволяют оценить состояние сосудистой системы пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

С помощью приложения **QCA** врач может также анализировать разветвляющиеся сосуды и характеризовать их как относящийся к устью или не относящиеся к устью.

Приложения **QCA** и **QVA** по своей сути являются почти аналогичными программами и отличаются только алгоритмами, используемыми при анализе.

11.2.2 IZ3D

Назначение **IZ3D** — выполнение измерений по 3-мерному представлению сосуда, включающему в себя участки стеноза.

Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерных рентгеновских изображений сосудов.

Можно также анализировать разветвляющийся сосуд с помощью **IZ3D**.

При использовании **IZ3D** возможно наложение виртуального стента и его визуализация на 2D-изображении и на 3D-модели сосуда.

11.2.3 Бифуркация

Анализируемый коронарный сосуд может иметь бифуркацию. При рассмотрении конкретной анатомии бифуркации, например, угла между дистальным главным и дистальным боковым ответвлением, а также положения стеноза, врач принимает решение, используя различные методы, стенты и положения стентов.

Выполненные измерения можно использовать при определении состояния сосудов сердца пациента. В случае стеноза измерения можно использовать для определения размера баллона или стента, устанавливаемого в сосуде.

11.2.4 Процедура выполнения QCA/QVA

Анализ с использованием приложения **QCA** или **QVA** выполняется в следующей последовательности:

✓ Загружается подходящее изображение, которое отображается во весь экран. Это может быть отдельное моноплановое изображение или одно изображение пары биплановых изображений.
(→ Страница 719 *Выбор сцены/изображения*)

✓ Изображение откалибровано. В случае биплановых изображения необходимо калибровать изображение только той плоскости, которая будет анализироваться. (→ Страница 722 *Калибровка для QCA/QVA, IZ3D*)

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите приложение **QCA** или **QVA**.

(→ Страница 723 *Выбор метода анализа*)

3 Отметьте сосуд на текущем изображении.

(→ Страница 727 *Определение контура сосуда*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система определяет стенки сосуда и выполняет анализ сосуда.

4 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 730 *Коррекция контура*)

5 Дополнительно выполните оценку вручную.

(→ Страница 754 *Выполнение оценок*)

6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр.

(→ Страница 749 *Информация о контуре*)

7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа.

(→ Страница 709 *Общие функции*)

(→ Страница 763 *Отчет*)

11.2.5 Процедура выполнения IZ3D

Анализ **IZ3D** выполняется в следующей последовательности:

✓ Загружается подходящее монопланового изображение, которое отображается во весь экран.

✓ (→ Страница 720 *Сцены и изображения для IZ3D*)

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите приложение **IZ3D**.

(→ Страница 723 *Выбор метода анализа*)

3 Отметьте сосуд на текущем монопланового изображении.

(→ Страница 727 *Определение контура сосуда*)

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура или выборе другого 2D изображения.

4 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 730 *Коррекция контура*)

5 Загрузите второе монопланового изображение.

Система добавляет его в текущий анализ, отображает на изображении две линии, показывающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении, и предлагает отметить сосуд.

6 Отметьте **тот же самый** сегмент сосуда на втором изображении.

(→ Страница 727 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.

7 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 730 *Коррекция контура*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 При необходимости отобразите 3D-модель сосуда.

(→ Страница 732 *3D модель сосуда в IZ3D*)

9 При необходимости отобразите виртуальный стент.

(→ Страница 739 *Планирование стента в IZ3D*)

10 Дополнительно выполните оценку вручную.

(→ Страница 754 *Выполнение оценок*)

11 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр.

(→ Страница 749 *Информация о контуре*)

12 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа.

(→ Страница 709 *Общие функции*)

(→ Страница 763 *Отчет*)

11.2.6 Рабочий процесс IZ3D для биплановых изображений

Двухплоскостный анализ **IZ3D** выполняется в следующей последовательности.

✓ Подходящая пара двухплоскостных изображений загружается в двухплоскостную систему или одно изображение пары двухплоскостных изображений загружается в одноплоскостную систему. (→ Страница 720 *Сцены и изображения для IZ3D*)

1 Пуск **IZ3D**

2 Отметьте сосуд на изображении первой плоскости

(→ Страница 727 *Определение контура сосуда*)

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура, или отмечает сосуд на изображении другой плоскости.

3 Загрузите для просмотра изображение второй плоскости

(при работе в системе с одной плоскостью)

Система показывает две линии на изображении второй плоскости, которые примерно соответствуют положению сосуда, обнаруженному на первом изображении.

4 Отметьте тот же самый сегмент сосуда на изображении другой плоскости

(→ Страница 727 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.

5 Дополнительно выполните оценку вручную

(→ Страница 754 *Выполнение оценок*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр

(→ Страница 749 *Информация о контуре*)

7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа

(→ Страница 711 *Отчет*)

(→ Страница 763 *Отчет*)

11.2.7 Выбор сцены/изображения

Выбранное изображение играет важную роль в точном и воспроизводимом определении контура.

Мы рекомендуем выбирать изображение, близкое к диастолической фазе сердечного цикла. В этой фазе сердечного цикла движение сосудов минимально, поэтому представляемые размеры меняются минимально, и воспроизводимость определенного контура гарантируется. Изменения контура вследствие вращения асимметричного сосуда также являются пренебрежительно малыми в этой фазе. Кроме того, возможное кинетическое размывание границ вследствие длительности рентгеновского импульса является минимальным в диастолической фазе. Это ведет к повышению качества изображения, и, следовательно, к более точному определению контура.

Используйте только изображения хорошего качества. Помехи, посторонние объекты фона, артефакты сосудов и проводник в сосуде могут повлечь за собой ошибки при обнаружении.

На точность результатов денситометрической области отрицательно влияют обработки изображений, такие, как DDO.

Результаты анализа QCA могут искажаться из-за неточного обнаружения сосудов и помех.

Например:

- сосуд 5 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -17%
- сосуд 2 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -3%

При DDO, превышающем 30%, денситометрическое измерение больше не надежно.

Изображения со значением DDO, превышающим 30%, не следует использовать для анализа QCA.

Денситометрические результаты менее надежны, если обследуемый сосуд проходит перпендикулярно через область со значительным изменением плотности фона, например, через области легких.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не выполняйте количественный анализ сосудов на инвертированных изображениях.

При использовании инвертированных изображений контуры сосудов определяются неточно, и измерения будут неверными.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Анализируемый сосуд укорочен.

Неверные результаты исследования из-за эффекта укорочения сосудов

- Выберите проекцию, в которой влияние эффекта укорочения сосуда минимально.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Правильное сегментирование сосуда невозможно из-за недостаточного распределения контрастного вещества.

Неправильное измерение сосуда из-за недостаточного распределения контрастного вещества

- Необходимо убедиться, что исследуемый сегмент или объект равномерно и достаточно заполнен контрастным веществом.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображения прошли предварительную обработку.

Правильное измерение сосуда невозможно.

- Нельзя использовать для диагностики изображения, прошедшие предварительную обработку.

1 Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом "перетащить и опустить" или двойным щелчком мышью.

2 Прокрутите сцену до требуемого изображения.

11.2.8 Сцены и изображения для IZ3D

Для IZ3D можно использовать только те изображения, которые отвечают следующим критериям:

- Модальность – XA
- Non-**Store Monitor** (не Store Monitor (сохранить монитор) изображение)
- не ready-processed (готовое обработанное) изображение
- Не контрольное изображение (в том числе не CLEARStent Dynamic)
- Не CLEARStent Dynamic

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Не CLEARStent Live
- Не изображение, полученное при сравнении изображений
- Изображение, не полученное в режимах рентгеноскопии/roadmap
- Не сохраненное изображение отчета XA
- Не ротационное изображение

Две проекции

Выберите изображения двух проекций для **IZ3D**, чтобы получить 3D-реконструкцию.

Все используемые изображения должны быть хорошо разделены.

Точно разделенные изображения – это такие изображения, у которых есть угловая разница между проекциями, составляющая более 30° и менее 150°.

- Если угол >15° и ≤30° или ≥150° и <165°, отобразится сообщение.
- Если угол ≤15° или ≥165°, изображение нельзя использовать для анализа.

Двух проекций достаточно для создания точного реконструированного 3D-изображения в случае, если:

- Обе проекции ортогональны к исследуемой области.
- Они хорошо разделены (в соответствии с данным выше определением).

Избегайте использования изображений одной плоскости A с изображениями одной плоскости B для IZ3D.

При использовании для анализа 3D изображения одной плоскости A с изображением одной плоскости B функция Store 3D (Сохранить в 3D) может быть запрещена.

Конечно-диастолический кадр (IZ3D)

Важно, чтобы выбранные кадры соответствовали одинаковой стадии цикла работы сердца. Оптимальным кадром является такой кадр, в котором сосуды сердца максимально неподвижны и имеют наибольший размер (конечно-диастолический кадр). Этот случай можно идентифицировать на ЭКГ как участок между Q- и R-волнами. Кроме того, в сцене с типовой длительностью 4–6 секунд имеется несколько ED-пиков, поддающихся идентификации.

Автоматическое определение изображения ED

Если выбранная сцена была получена с использованием данных ЭКГ, и если настроена опция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED), система обнаруживает и отображает кадр с наименьшим движением из текущей сцены на полноэкранном виде.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение изображения ED вручную

Важно сохранить постоянную фазу сердечного цикла во всех сценах, используемых для создания 3D-реконструкции. По этой причине в случае, когда ручное переопределение кадра сделано для одной сцены, повторите процесс, используя то же самое расстояние (выраженное в числе кадров) также для других сцен.

Движения стола в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Стол не должен перемещаться между получением проекций, используемых для реконструкции.

Движения пациента в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Важно обеспечить неподвижность пациента в промежутках между получением сцен, используемых для реконструкции.

Движения пациента, связанные с дыханием, изменяют положения сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Поэтому необходимо учитывать движения, связанные с дыханием.

11.2.9 Калибровка для QCA/QVA, IZ3D

Для проведения количественного 2D-анализа сосудов следует выполнить калибровку изображения.

(→ Страница 674 *Калибровка*)

При использовании **IZ3D** пользователю не нужно выполнять калибровку. В этом случае приложение выполняет калибровку автоматически.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Объект калибровки и измеряемый сосуд не находятся в одной плоскости.

Неверный коэффициент калибровки приводит к получению неверных результатов измерения сосуда.

- При калибровке по катетеру, сфере и расстоянию объект калибровки должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый сосуд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

На сегментацию объекта калибровки влияет низкая контрастность между объектом и фоном, что приводит к ненадежному коэффициенту калибровки.

Неверные результаты измерения сосуда вследствие неверного коэффициента калибровки.

- Контраст между объектом калибровки и фоном должен всегда быть достаточным.

Убедитесь в том, что калибровочный объект и сегмент сосуда имеют одинаковые геометрические параметры сканирования, т. е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- одинаковую матрицу изображений

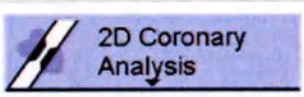
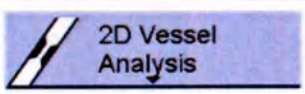
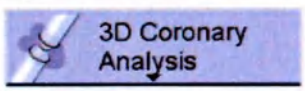
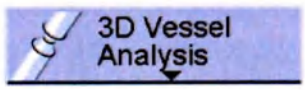
В противном случае полученные абсолютные значения расстояний не будут надежными.

Для калибровки изображения используйте объект почти такого же размера, как и измеряемый объект, например, (пустой) катетер для сегмента сосуда.

Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.

11.2.10 Выбор метода анализа

Для анализа стенозов можно выбрать один из следующих методов анализа:

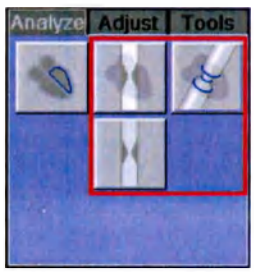
		QCA	2-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях (от 0,5 мм до 7 мм)
		QVA	2-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах (от 0,5 мм до 50 мм)
		IZ3D	3-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям
		QVA 3D	3-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.

Данные анализа будут потеряны при выключении питания или сбое программы. В подобных случаях нужно перезапустить анализ с самого начала.

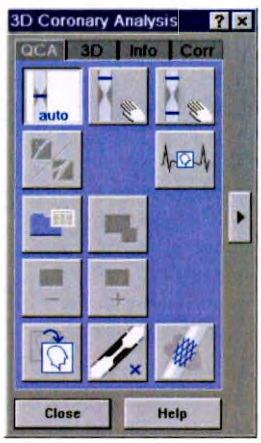
Пультовая, карта задач **Quant** (Количественный анализ)



- Щелкните по соответствующей пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

  Открывается окно **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов), **Vascular Analysis** (Анализ сосудов) или **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов).



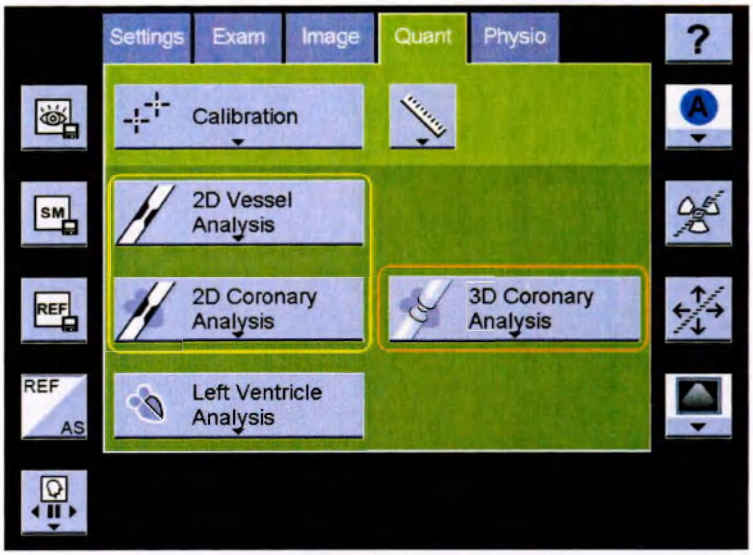




ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

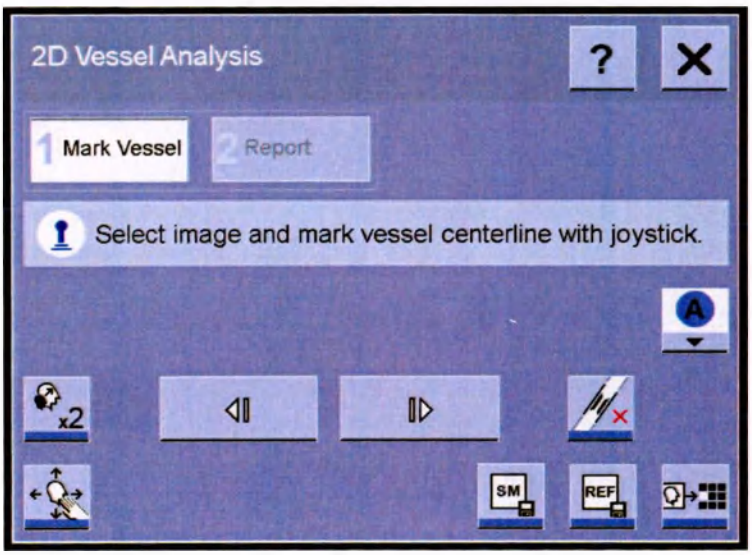
– или –

Рентген-операционная, карта задач **Quant** (Количественный анализ).



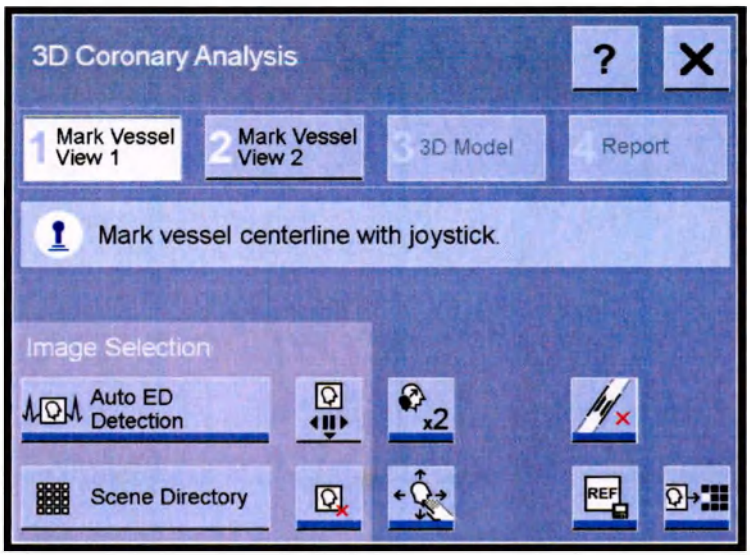
Нажмите нужную кнопку.

QCA или **QVA**:



IZ3D:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При перемещении курсора внутрь изображения он принимает форму карандаша.

Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

Автоматическое определение изображения ED

Можно выполнить **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) после прокрутки вручную или после выбора следующего конечно-диастолического кадра.

✓ Приложение **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) запущено.

✓ Функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) активирована в сервисном режиме.



1 Щелкните эту пиктограмму.

- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) не используется в текущей сцене, система производит обнаружение кадра с наименьшим движением из текущей сцены и отображает его на полноэкранном виде.
- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) используется в текущей сцене, производится обнаружение и отображение на экране следующего кадра ED. После того, как будет достигнут последний кадр ED сцены, происходит возврат к первому кадру ED.

Кадр ED отображается в виде миниатюры в окне **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов).

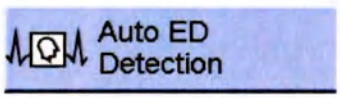
2 Щелкните по миниатюре для выбора сцены и отображения кадра ED этой сцены во весь экран.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Автоматическое определение изображения ED (сенсорный экран)

✓ Приложение **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов) запущено.

✓ Настройку **Auto ED** (Автоматическое определение ED) осуществляет специалист службы технической поддержки.



- Нажмите кнопку **Auto ED Detection** (Автоматическое обнаружение ED).

11.2.11 Определение контура сосуда

Необходимо определить сегмент сосуда, который требуется проанализировать, вычертив приблизительную осевую линию. В случае изогнутых сосудов необходимо отметить несколько точек однократным щелчком мыши в нужных позициях. (Для сосудов без бифуркации можно отметить до 20 точек, в том числе, начальную и конечную точки. В случае бифуркации следует отметить до 20 точек для основного ответвления и до 19 точек для бокового ответвления.

Линия, соединяющая эти точки, должна проходить в пределах контура сосуда.

Центральная линия должна быть отмечена в направлении кровотока, так как это влияет на расчет распространения стеноза. (Проксимальный и дистальный пределы стенозированного участка рассчитываются различным образом.)

Для получения воспроизводимых результатов анализа желательно задать начало и конец сегмента в характерной, заметной точке. Для этой цели подходят боковые ответвления.

(→ Страница 729 *Маркировка сегмента сосуда*)

(→ Страница 730 *Коррекция контура*)

(→ Страница 731 *Сглаживание контура*)

(→ Страница 731 *Ограничение вручную*)

(→ Страница 732 *Переключение ответвления, относящегося к устью*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Здоровый сосуд не включен в сегментацию.

Правильное измерение сосуда невозможно.

- В обнаруженном контуре должен всегда присутствовать достаточно здоровый сосуд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Важно правильно выбрать начальную и конечную точки.

Функции детектора линии траектории выполняются лучше, если эти точки располагаются в центре сосуда на участке изображения, где нет артефактов.

Не следует проводить анализ сосудов, в которые введен катетер или ангиографический проводник.

Следите за артефактами субтракции рядом с рассматриваемым сосудом. Не проводите анализ подобных изображений.

Алгоритм линии траектории не учитывает степень важности сосуда и может построить траекторию, проходящую через мелкие сосуды.

По возможности выбирайте начальную и конечную точки таким образом, чтобы получить требуемую траекторию.

Детектор линии траектории не может прокладывать маршрут через полностью заблокированные сосуды.

Если рядом с анализируемым сегментом сосудов находятся параллельные сосуды, детектор линии траектории может воспользоваться кратчайшим путем.

В подобных случаях необходимо добавить промежуточные точки, либо выполнить коррекцию контура вручную.

Детектор линии траектории не делает различий между ответвлениями сосудов и пересечениями сосудов. Обе эти ситуации рассматриваются как ответвления сосудов.

Особенно при анализе бифуркаций сосуды должны быть четко видимыми и не должно быть объектов, пересекающих сосуды и создающих помехи.

Необходимо правильно выбрать размер пикселя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для **IZ3D** важно правильно выбрать изображения и один и тот же сосуд на всех изображениях.

Если при 3D-реконструкции выбран другой сосуд, реконструкция будет выполнена с ошибкой, поскольку соответствующие точки отсутствуют, либо их недостаточно.

Если идентифицированные боковые ответвления на 2D-изображениях не относятся к одному и тому же сосуду, 3D-реконструкция невозможна или выполняется неправильно.

Важно правильно выбрать сосуд (ответвление).

Из-за того, что сосуд перекрывается в используемых проекциях, оцениваются точные геометрические размеры перекрывающейся части в пределах 3D-реконструкции. Данная часть 3D-реконструкции менее надежна.

Проекции интересующих сосудов необходимо выбирать таким образом, чтобы перекрытие было минимальным.

Иногда отдельные сосуды могут определяться неправильно на изображениях со слишком мелкими или слишком крупными сосудами.

В подобном случае повторите анализ.

Может быть полезно увеличить область изображения с подлежащим анализу сегментом сосуда.

(→ Страница 708 *Увеличение/перемещение*)

Результаты калибровки, выполненной ранее на неувеличенном изображении, остаются действительными.

Маркировка сегмента сосуда

Двойной щелчок

- **Дважды щелкните** по обследуемому сосуду.

  Программное обеспечение автоматически определит проксимальный и дистальный контуры сегмента сосуда относительно места щелчка.

В некоторых сосудах возможна неправильная автоматическая маркировка проксимального и дистального направления.

Проверьте метки **P** и **D**

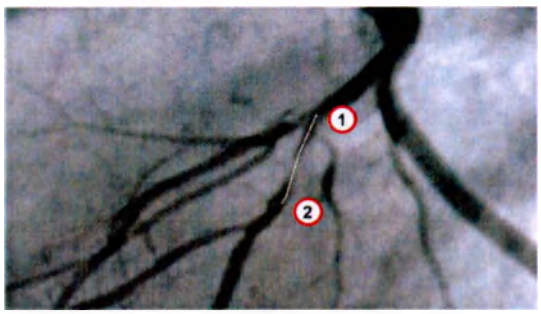
Если они неправильные, отмените анализ и повторите его, отметив две и более точек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Без бифуркации

1 Определите проксимальную начальную точку сосуда однократным щелчком мыши.

2 Дополнительно: Определите необходимые промежуточные точки в центре сосуда однократным щелчком мыши.



3 Определите дистальную конечную точку двойным щелчком мыши.

С бифуркацией (только QCA с бифуркацией или IZ3D)

1 Определите проксимальную начальную точку главного ответвления однократным щелчком левой кнопки мыши.

2 Определите промежуточные точки внутри главного ответвления одинарными щелчками левой кнопки мыши.

3 Определите дистальную конечную точку главного ответвления однократным щелчком правой кнопкой мыши.

4 Отметьте точку бифуркации и осевую линию бокового ответвления вне главного сосуда одинарными щелчками левой кнопки мыши.

5 Определите дистальную конечную точку бокового ответвления двукратным щелчком левой кнопки мыши.

После того, как вы определите максимальное количество точек осевой линии (20 точек на одно ответвление), конечная точка определяется автоматически, то есть, без двойного щелчка.

Для боковых ответвлений максимальное число точек равно 19, а 20-я точка (точка слияния) устанавливается автоматически между боковым и главным ответвлением.

Автоматическое определение контура

- Сразу же после определения подлежащего обследованию сегмента сосуда осевой линией алгоритм определения контура автоматически измеряет границы сосуда.

Ручная коррекция контура

- Если определенный контур сегмента сосуда не является удовлетворительным, вы можете выполнить коррекцию вручную.

Коррекция контура

Контур можно откорректировать в любое время.

1 Начните коррекцию однократным щелчком мыши в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполняется построение линии.

2 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура однократными щелчками мыши.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

3 Определите конечную точку двойным щелчком (мыши или джойстика мыши) либо щелчком по правой кнопке (джойстика мыши).



Сглаживание контура

В пультовой, если текущий отмеченный контур не содержит бифуркации, можно выбрать одну из следующих опций:



Soft Correction (Сглаженная коррекция): Угловые точки вычерченного контура слегка сглаживаются.



Hard Correction (Жесткая коррекция): Угловые точки вычерченной кривой остаются несглаженными.

Если текущий отмеченный контур содержит бифуркацию, применяется функция **Hard Correction** (Жесткая коррекция).

В рентген-операционной автоматически применяется опция **Soft Correction** (Программная коррекция).

Выбранная коррекция контура автоматически применяется при маркировке коррекции для контура. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

- Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

Ограничение вручную

Если определенный контур слишком велик, Вы можете вырезать часть контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Начните однократным щелчком мыши за пределами контура.

Выполняется построение линии.

2 Определите промежуточные точки внутри сосуда однократным щелчком мыши.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

3 Определите конечную точку за пределами сосуда двойным щелчком мыши.

Ограничение применяется к контуру.

Переключение ответвления, относящегося к устью

При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью.

При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением. (→ Страница 768 *Конфигурирование анализа сосуда*)

Для переключения между боковым ответвлением, относящимся к устью, или не относящимся к устью:



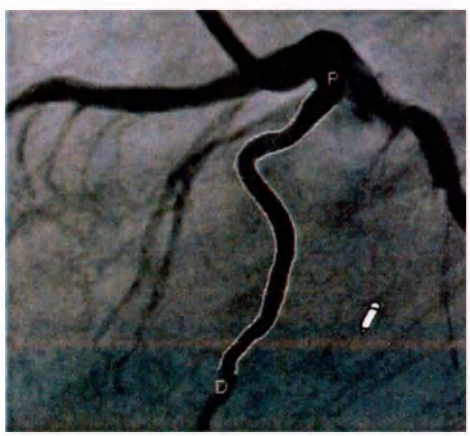
- Щелкните по этой пиктограмме.

11.2.12 3D модель сосуда в IZ3D

Создание 3D модели сосуда

1 Отметьте сосуд на первом изображении.

(→ Страница 727 *Определение контура сосуда*)



Затем загрузите второе изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Это можно сделать с помощью опции **Scene -/Scene +** (Сцена-/Сцена+), открыв каталог **Scene Directory** (Каталог сцен) либо открыв окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выбрав в нем изображение.

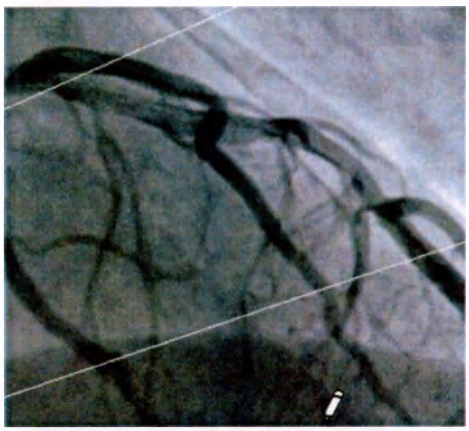
В каталоге сцен сцены, отмеченные для **IZ3D**:

 = уже используются

 = уже используются и анализируются

2 Выберите второе изображение.

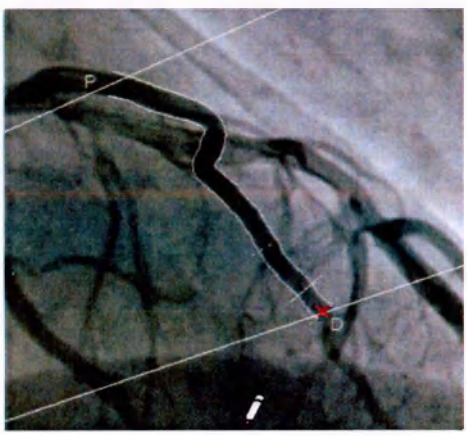
Система добавляет его в текущий анализ и отображает на изображении две линии, отображающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении.



Эпиполярные линии используются, чтобы определить примерный участок на экране, на котором сосуд анализируется в пределах 2D-изображения. Линии указывают верхнюю и нижнюю границы области экрана, внутри которых должен находиться сосуд.

3 Отметьте **тот же самый** сегмент сосуда на втором изображении.

(→ Страница 727 *Определение контура сосуда*)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

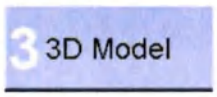
Пультовая, карта задач **Quant** (Количественный анализ)

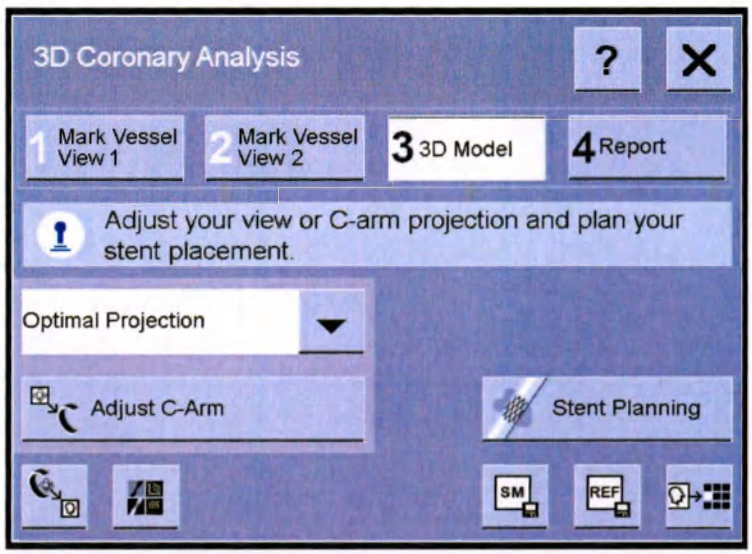
4 Щелкните по карте подзадач **3D** в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D анализ сосудов), чтобы просмотреть 3D-модель отмеченного сосуда.

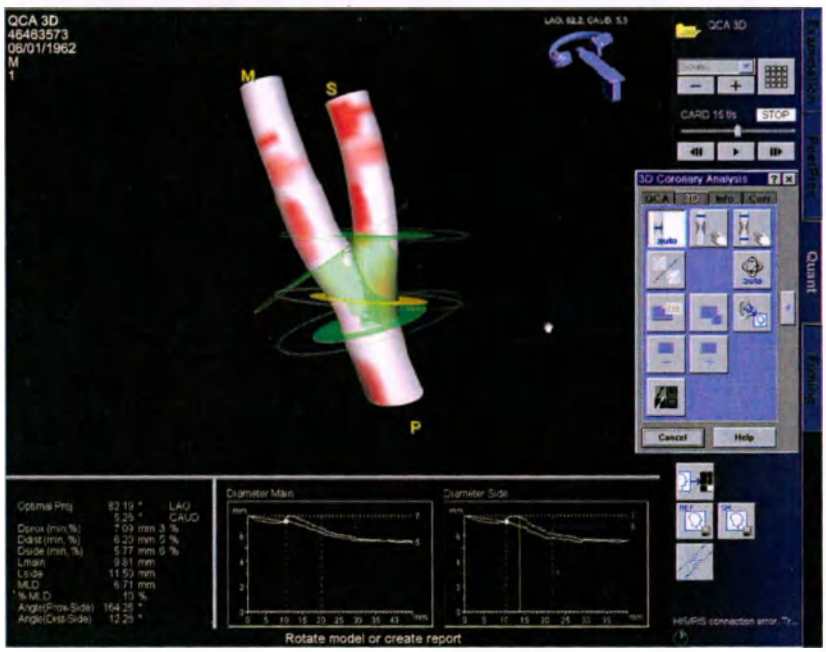
– или –

Рентген-операционная, сенсорный экран:

Нажмите кнопку **3D Model** (3D-модель).



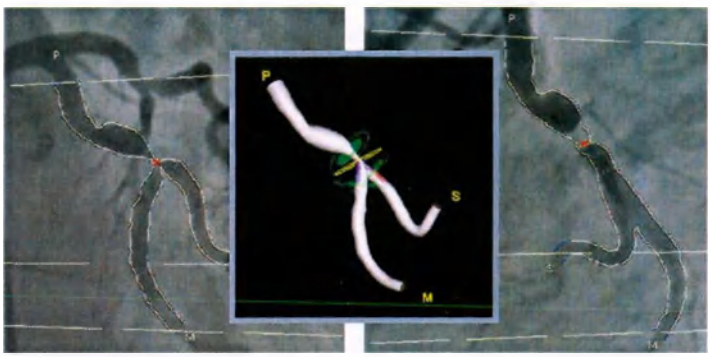




ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Общая точка изображения

На каждом 2D-изображении появляется красный или зеленый крестик, который обозначает общую точку изображения, используемую при 3D-анализе. Он указывает одно и то же положение на анатомическом ориентире пациента на всех 2D-изображениях.



Например, общая точка изображений указывает бифуркацию сосуда (только **IZ3D**), которая видна на каждом 2D-изображении. Эта точка используется при вычислении 3D-модели сосуда.

Изменение положения общей точки изображения

⚠ ВНИМАНИЕ!

Общая точка изображения не позиционирована верно на обоих изображениях, что оказывает значительное влияние на 3D-реконструкцию.

Неверные результаты анализа из-за ненадежной 3D-реконструкции

- Убедитесь в правильности выбора места установки общей точки изображения в обеих проекциях.
- По возможности, используйте для определения общей точки изображения центр стеноза, это проще всего.

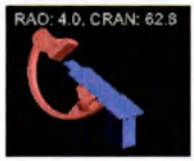
- Можно перетаскивать общую точку изображения в различные места.

Виртуальная C-образная дуга

При вращении 3D модели сосуда, виртуальная C-образная дуга, появляющаяся в правом верхнем углу, выполняет соответствующее вращение. Она перемещается в любые положения, в том числе и те, в которые C-образная дуга не может поворачиваться в действительности.

Виртуальная C-образная дуга показывает, является ли текущий угол наклона физически возможным для C-образной дуги, изменяя соответствующим образом цвет (только для цветного дисплея).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Условное обозначение С-образной дуги	Описание
	И С-образная дуга, и стол отображаются синим цветом* Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга отображается красным цветом, а стол – синим цветом* Положение С-образной дуги недостижимо.

* В настоящее время различия в цветах не отображаются на черно-белых мониторах как темные или светлые. При этом цвета различимы на цветных мониторах.

Виртуальная С-образная дуга показывает положение С-образной дуги, для которого было получено текущее выбранное 2D изображение.

Если изображение в плоскости B анализируется в одноплоскостной системе Artis, отобразится С-образная дуга плоскости A.

Виртуальная С-образная дуга также позволяет учесть текущее положение стола, детектора и трубки.

Оптимальная проекция

В окне **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) отображается положение системы, соответствующее следующим требованиям:

- Для 3D моделей сосудов без бифуркации **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение анализируемого сегмента без укорочения (с максимальными размерами).
- Для 3D моделей сосудов с бифуркацией **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение с наибольшим углом между ответвлениями бифуркации.

Окно **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) автоматически открывается при создании 3D модели сосудов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Визуализация 3D модели, просматриваемой в соответствии с вычисленными оптимальными углами проекций, не учитывает какое-либо вращение детектора.

В данном случае визуализированная 3D-модель может быть повернута по сравнению с реальным ангиографическим проекционным изображением, которое получено с использованием расчетных оптимальных углов проекций.

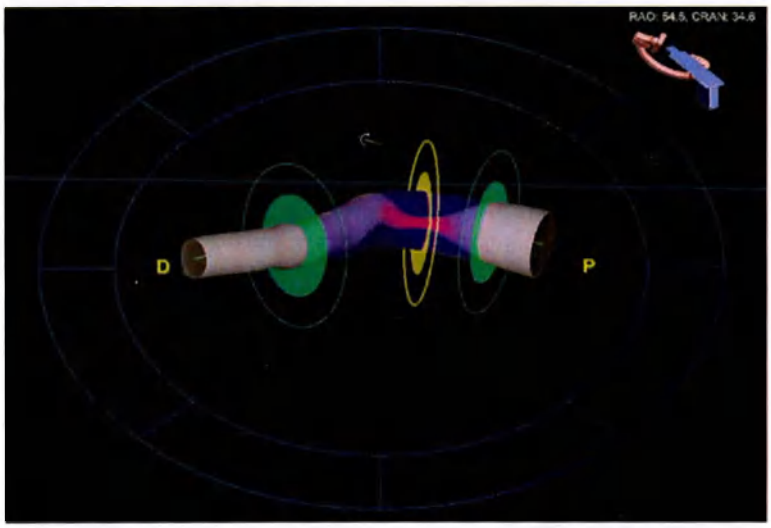
В общем случае, любое вращение детектора может привести к расхождению в углах поворота визуализированной 3D модели и ангиографического изображения в случае, если ангиографическое изображение получают при тех же самых углах проекций, которые используются при визуализации 3D модели.

В некоторых случаях анализа вычисленное значение наклона **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) соответствует углу наклона, который является недопустимым для системы. Виртуальная С-образная дуга отображается красным цветом.

Просмотр 3D модели сосуда

Вращение 3D модели сосуда

- Нажав и удерживая нажатой **левую** кнопку мыши или кнопку джойстика мыши, перетащите 3D-модель сосуда.



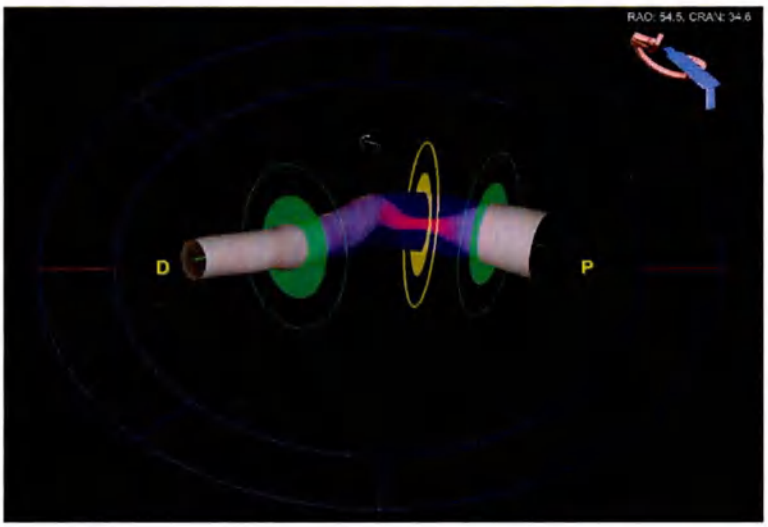


В зависимости от места, где бы выполнен щелчок, происходит следующее:

Если первый щелчок мышью произошел **за пределами внешнего синего круга**, перемещение реконструированного сосуда ограничено вращением вокруг центра изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если первый щелчок мышью произошел между внешним и внутренним синим кругом рядом с одной из радиальных линий, перемещение реконструированного сосуда ограничено возможностью наклона вокруг соответствующей перпендикулярной оси, показанной красным цветом.



Если первый щелчок мышью произошел внутри внутреннего синего круга, перемещение реконструированного сосуда никак не ограничено, т.е., реконструированный сосуд можно произвольно вращать и наклонять.

Перемещение и увеличение 3D модели сосуда



1 Нажав и удерживая нажатой правую кнопку мыши или кнопку джойстика мыши, перетащите 3D-модель сосуда.

2 Вращение колесика мыши позволяет пользователю изменять масштаб 3D модели сосуда.

Настройка параметров окна 3D модели сосуда



- Щелкните средней кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.

  вверх/вниз: увеличить/уменьшить яркость

  вправо/влево: увеличить/уменьшить контрастность

Автовращение 3D модели сосуда



1 Щелкните по этой пиктограмме.

3D модель сосуда выполняет заданное вращение.

2 Для остановки вращения щелкните по этой пиктограмме еще раз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поворот 3D модели сосуда в оптимальную проекцию

Для повторного отображения окна **Optimal Projection** (Оптимальная проекция):

- Выберите в главном меню опцию **Quant** > **Optimal Projection for 3D** (Количественный анализ > Оптимальная проекция для 3D).

Вращение 3D-модели сосуда в зависимости от текущего положения С-образной дуги

3D-модель сосуда можно вращать в соответствии с текущим положением С-образной дуги.



- Щелкните по этой пиктограмме.

Вращение 3D-модели сосуда в зависимости от текущего положения С-образной дуги (сенсорный экран)



- Щелкните по этой пиктограмме.

Планирование стента в IZ3D

С помощью опции **Stent Planning** (Планирование стента) можно моделировать размещение стента в сосуде. Можно планировать размещение стента, визуализируя его на 2D изображении и 3D модели сосуда.

Границы виртуального стента при этом будут отображаться на прямой рентгеноскопии и рентгенографии 2D.



При планировании стентирования можно в любой момент выполнить рентгеноскопию или ренгенографию.

Графические изображения стентов отображаются в виде линий на прямом рентгеновском или флюорографическом изображении до тех пор, пока изображение штатива и стола не изменено.

Чтобы отключить наложение, нажмите кнопку **Overlay on Live** (Наложение на прямое изображение).

Размещение стента

Стент с видимыми маркерами, которыми могут быть маркеры на баллоне или маркеры на самом стенте, устанавливается в сосуд с помощью катетера. Процесс установки визуализируется с помощью получаемого прямого рентгеновского изображения. Затем стент устанавливается в нужную точку сосуда при помощи визуального выбора нужного положения и визуальной оценки достижения данного положения.

На графическом изображении стента указывается требуемое положение стента, благодаря чему улучшается позиционирование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для позиционирования стента геометрия при рентгенографии должна быть идентичной как для прямого изображения (изображений), так и для графического изображения стента.

Стойка и стол не должны двигаться. Кроме того, при позиционировании стента пациент также не должен двигаться.

Бифуркация

Можно использовать наложение виртуального стента в разветвляющемся сосуде. Однако последующая опция **Stent Planning** (Планирование стента) ограничивается главным ответвлением или боковым ответвлением разветвляющегося сосуда.

Опция **Stent Planning** (Планирование стента) допустима в следующих ситуациях:

- Обнаружена блокировка в проксимальном сосуде, в дистальном главном сосуде или в дистальном боковом ответвлении бифуркации (каждое с 2 границами).
- Блокировка находится в бифуркации (3 границы).

  В данном случае опция **Stent Planning** (Планирование стента) по умолчанию относится к главному ответвлению и, следовательно, к границам с главным ответвлением. Граница сегмента в боковом ответвлении не учитывается.

Начало планирования стента

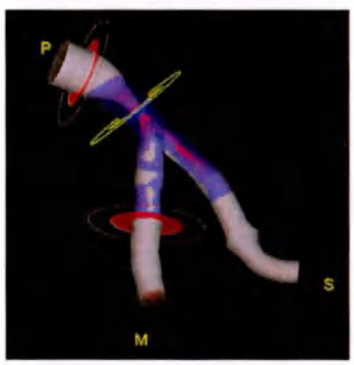
✓ Создана 3D-модель сосуда. (Контуры отмечаются на двух изображениях).

✓ Выведено 2D-изображение с контурами (карта подзадач **QCA**) или 3D-модель сосуда (карта подзадач **3D**).



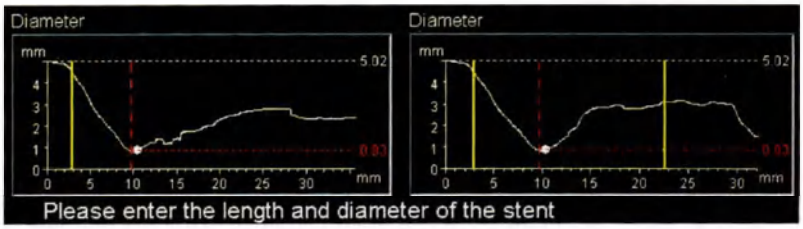
◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Границы стента отображаются желтым цветом на всех 2D-изображениях и красным цветом на 3D-модели сосуда, обозначая длину и положение предполагаемого участка совмещения стента с блокированным сегментом сосуда.



Границы стента также отображаются желтым цветом на графиках **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь) в зависимости от блокированного сегмента сосуда, чтобы указать положения конечных точек стента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Длина и диаметр стента предлагаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).

Ref D.	3.88 mm
Suggested stent diameter	4.92 mm
Suggested stent length	19.70 mm

Предполагаемый диаметр стента определяется на основании максимального диаметра между границами стента.

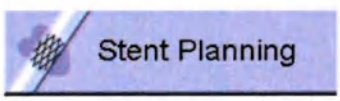
Сужение, наложение сосудов и бифуркации в интересующей области не учитываются.

Выберите стент, исходя из предлагаемых размеров стента.

Начало планирования стента (сенсорный экран)

Не используйте функцию планирования стента одновременно из рентген-операционной и пультовой.

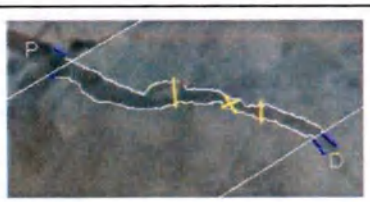
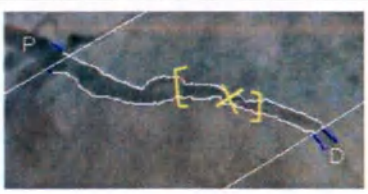
Представление стента может быть временно скрыто, или может измениться его размер.



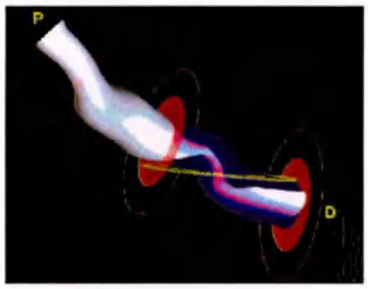
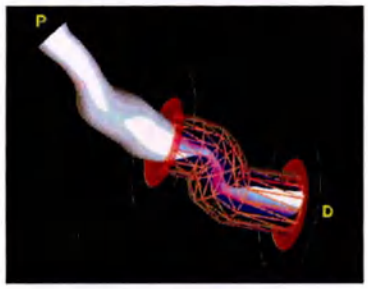
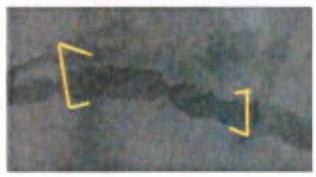
- Нажмите кнопку **Stent Planning** (Планирование стентирования).

Регулировка длины, диаметра и положения стента

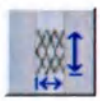
Границы стента отображаются по-разному, в зависимости от того, изменял ли пользователь размеры стента:

	Изменение границ стента системой	Изменение границ стента пользователем
Представление на анализируемом 2D-изображении		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Изменение границ стента системой	Изменение границ стента пользователем
Представление на 3D-модели		
Наложение на прямое изображение		

1 Щелкните по карте подзадач **Corr** (Исправить) в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов).



2 Щелкните по этой пиктограмме.

3 Введите длину стента и диаметр стента в миллиметрах.

Можно ввести физические размеры используемого стента в формате **xx.yy**, т.е. с точностью до сотых долей миллиметров.

4 Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы применить размеры стента.

Или/и

5 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы принять размеры стента.

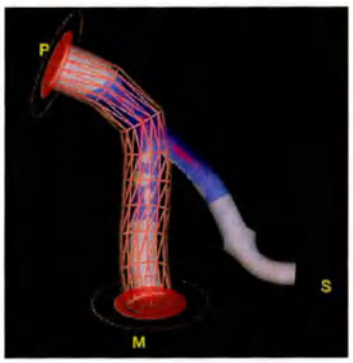
Введенные длина и диаметр стента отображаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).



Введенные параметры стента применяются симметрично к блокированному сегменту сосуда. Графики **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь), а также границы стента на всех 2D изображениях обновляются соответствующим образом.

Графическое представление стента показано на 3D-модели сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

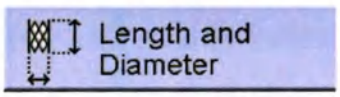


6 Можно регулировать положение одной из границ стента, перетаскивая конечную точку стента на графике **Diameter** (Диаметр) или **Area** (Площадь).

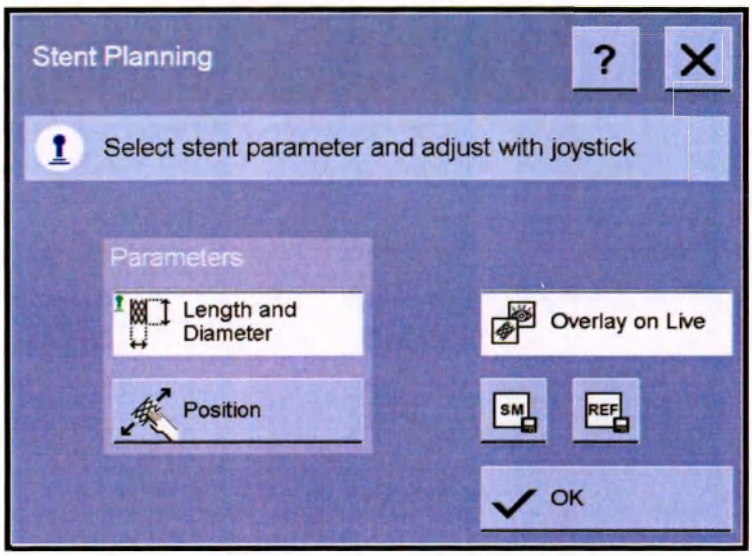
Данные и графики стента обновляются. Таким образом, сохраняется расстояние между границами стента.

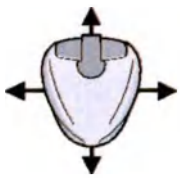
7 Можно также ввести другие значения длины и/или диаметра стента - см. выше.

Настройка длины и диаметра стента (сенсорный экран)



1 Нажмите кнопку **Length and Diameter** (Длина и диаметр).



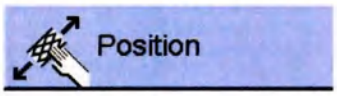


2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх: Увеличение длины
- Вниз: Уменьшение длины
- Вправо: Увеличение диаметра
- Влево: Уменьшение диаметра

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка положения стента (сенсорный экран)



1 Нажмите кнопку **Position** (Положение).



2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх: Перемещение стента дистально
- Вниз: Перемещение стента проксимально

Остановка и возобновление планирования стента

Данные и графики стента сохраняются, пока выполняется текущий анализ.

Чтобы остановить планирование стента, выполните следующие действия:



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Данные и графики стента удаляются.

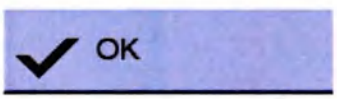
Чтобы возобновить планирование стента, выполните следующие действия:



2 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы снова отобразить его.

Остановка и возобновление планирования стента (сенсорный экран)

Чтобы остановить планирование стента, выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопку **OK**.

Данные и графики стента удаляются.

Чтобы возобновить планирование стента, выполните следующие действия:



2 Нажмите кнопку **Stent Planning** (Планирование стентирования) еще раз.

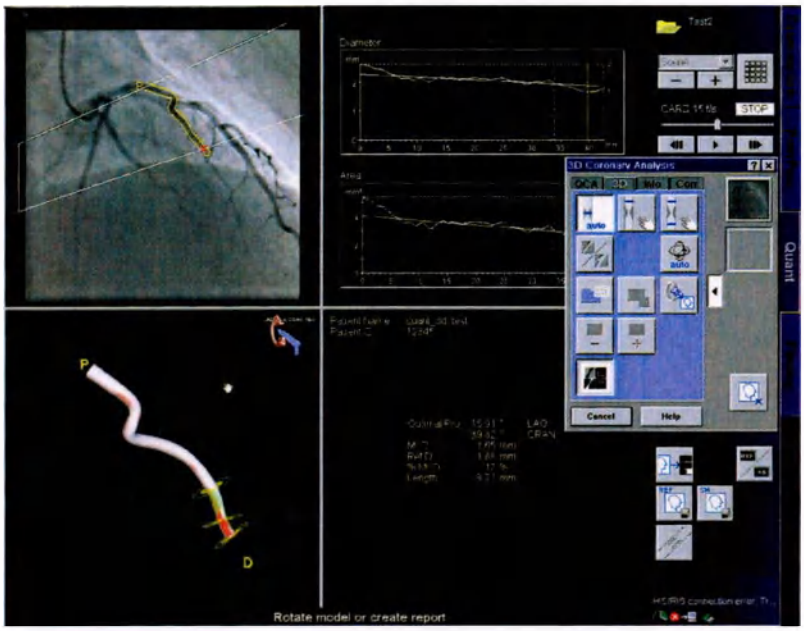
Отображение на экране вида с четырьмя окнами

На виде с четырьмя окнами отображается 2D-изображение, 3D-модель сосуда, графики диаметра и площади сечения, а также основные результаты анализа.



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

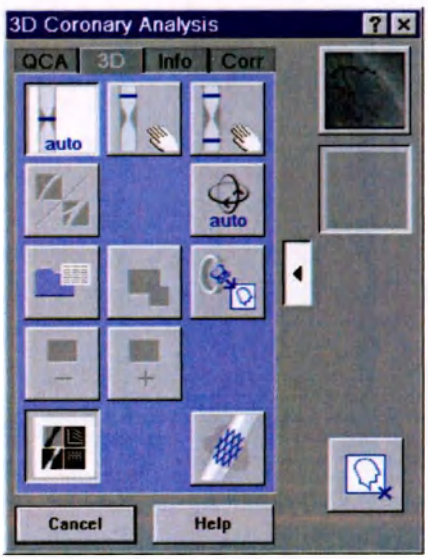
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Выберите 2D-изображения для отображения на виде с четырьмя окнами



1 Щелкните кнопку со стрелкой справа от окна **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) при необходимости.





2 Щелкните по метке изображения.

Выбранное 2D-изображение отображается на виде с четырьмя окнами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для удаления изображения из анализа:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

Представление на экране с четырьмя окнами (сенсорный экран)



- Щелкните по этой пиктограмме.

Перемещение C-дуги в соответствии с 3D-моделью сосуда

Если виртуальная C-образная дуга показывает физически возможное положение (синим цветом – только с отображением цвета), положения C-образной дуги можно изменять в зависимости от текущего представления 3D-модели сосуда.

Можно выбрать один из следующих пунктов:

- **A:** ... или **A:** ... **B:** ...: наклон монопланового изображения или пары биплановых изображений
- **0°/0°**: LAO/RAO 0°, CRAN/CAUD 0°
- Если 3D модель уже создана:
- **Optimal Projection** (Оптимальная проекция): наклон оптимальной проекции вычисляется системой (→ Страница 737 *Просмотр 3D модели сосуда*)
- **Current 3D Position** (Текущее положение 3D): текущее положение 3D-модели сосуда

Не используйте функцию **Move C-Arm to** > ... (Переместить C-дугу) из биплановогo изображения *syngo* iZ3D. Эта функция не поддерживается.

Боковая C-дуга не будет двигаться совсем, фронтальная C-дуга может не двигаться в случае столкновения.

Для моноплановых изображений *syngo* iZ3D функция работает надлежащим образом.

Выбор положения для перемещения

- Выберите в главном меню **Quant** > **Move C-Arm to** > ... (Количественный анализ > Переместить C-образную дугу в...).

  3D-модель сосуда вращается, показывая новую проекцию.

Выбор положения для перемещения (сенсорный экран)

1 Нажмите кнопку выпадающего списка в карте подзадач **3D Model** (3D-модель) и выберите нужную проекцию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Adjust C-Arm

2 Нажмите кнопку **Adjust C-Arm** (Адаптировать положение С-дуги).

3D-модель сосуда вращается, показывая новую проекцию.

Если начать движение С-дуги, нажав кнопку Adjust C-arm (Адаптировать положение С-дуги), во время отображения списка положений системы на мониторе Assist (Помощь), список не закрывается автоматически, при этом движение курсора системы прекращается.

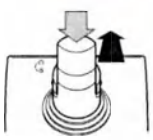
В случае несоблюдения происходит следующее: текущие параметры системы, такие как положение, значения LAO/CRAN не отображаются, поскольку закрыты списком положений системы, который остается открытым.

- Чтобы не допустить такого состояния системы, закройте список положений системы до того, как нажать кнопку **Adjust C-arm** (Адаптировать положение С-дуги).
- Если система перешла в указанное состояние, нажмите кнопку положения системы для активации списка положений системы, а затем нажмите кнопку снова, чтобы список исчез.

Перемещение С-образной дуги (автоматическое перемещение)

✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

Предотвращайте возможные столкновения.



- Нажмите джойстик штатива/С-образной дуги и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

  – или –

  Нажмите педаль функции свободные руки на педальном переключателе.

  С-образная дуга перемещается на выбранный угол.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

Документирование 3D-модели сосуда

На 3D-виде или на виде с четырьмя окнами можно сохранить 3D-модель сосуда, сохранить ее как изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), сохранить как референсное изображение или вывести это изображение на пленку.

3D-модель сосуда также можно документировать автоматически в отчете.

По техническим причинам 2D-изображение 3D-модели сосуда во всех этих случаях преобразуется в полутоновое изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При выполнении функции **Store Monitor** (Сохранить монитор):

- 3D модель сосуда сохраняется с использованием текущего вида.
- Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) также сохраняется.

Если изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) повторно загружается в окно **Quant** (Количественный анализ), 3D-модель сосуда отобразится повторно. В других приложениях, например, в **PostProc** или **Viewing** (Просмотр), будет отображаться только полутоновое 2D изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

При перезагрузке ранее сохраненной 3D-модели все регулировки, внесенные в 3D-модель, будут игнорироваться при отправке на виртуальный лист пленки.

Чтобы напечатать виды 3D-модели, сохраните все соответствующие виды в 3D-модели сразу после создания 3D-модели.





Пультовая, карта задач **Quant** (Количественный анализ)

- Щелкните нужную пиктограмму.

– или –

Рентген-операционная, карта задач **Quant** (Количественный анализ).

Нажмите нужную пиктограмму.

Сохранение 3D-модели

Можно создать файл, который будет храниться в заданной папке и содержать литографическое стереопредставление списка данных многогранника, соответствующего 3D-модели.

- Выберите в меню **Quant** > **Store 3D Model** (Количественный анализ > Сохранить 3D модель).

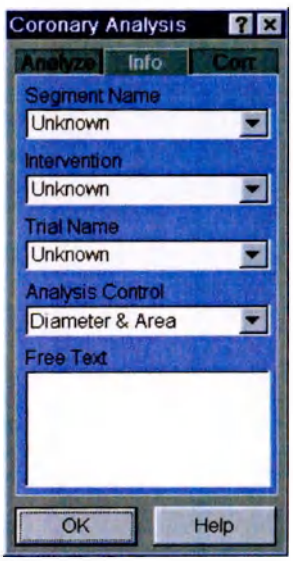
  Созданный файл именуется следующим образом: **QCAN_<** SOPInstanceUID **>_<** ГГГГММДДЧЧММСС **>.stl**

  ГГГГММДДЧЧММСС указывает год, месяц, дату, часы, минуты и секунды, соответствующие времени создания файла.

  SOPInstanceUID (SOP экземпляр UID) — уникальный идентификатор изображения, используемого при анализе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.2.13 Информация о контуре



Пример

На карте подзадач **Info** (Информация) можно вводить комментарии к анализу и выбирать тип диаграммы/представления параметров.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Segment Name** (Имя сегмента) (только в **QCA/IZ3D**)
- Выбрать или ввести тип **Intervention** (Вмешательство)
- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Выбрать тип параметра/диаграммы (**Analysis Control** (Контроль анализа))
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 711 *Отчет*),

(→ Страница 763 *Отчет*).

Размер поля **Free Text** (Произвольный текст) ограничен.

Одновременно на экране может отображаться не более 64 символов.

Даже несмотря на то, что поле **Free Text** (Произвольный текст) допускает ввод 64 символов, введенный текст может отображаться усеченным в отчете о количественных измерениях.

Вставьте перевод строки, если нужно ввести более 44 символов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

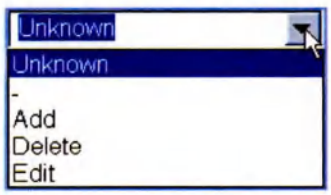
Ввод информации об анализе

Использование текстов

- Выберите текст из списка **Intervention** (Вмешательство) и/или **Trial Name** (Имя обследования).

Обработка текстов

- Выберите текст из списка.



Добавление текстов

1. Введите новый текст.
2. Выберите опцию **Add** (Добавить).

   Текст добавляется в список.

Редактирование текстов

1. Выберите текст из списка.
2. При необходимости измените текст.
3. Выберите опцию **Edit** (Редактирование).

   Текст в списке изменяется.

Удаление текстов

1. Выберите текст из списка.
2. Выберите опцию **Delete** (Удалить).

   Текст удаляется из списка.

Ввод произвольного текста

- Введите требуемый текст в поле **Free Text** (Произвольный текст).



Не вводите более 50 символов.

В отчете количественной оценки будут видны лишь первые 50 символов. Ничто не будет указывать на то, что часть текста отсутствует.

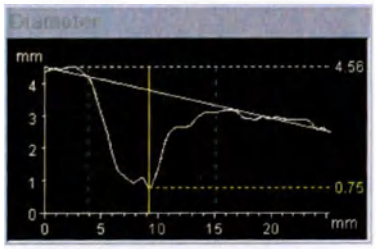
Выбор представления в виде диаграммы

- **Diameter** (Диаметр): Отображаются кривые диаметров.
- **Main Side Diameter** (Диаметр главного бокового): Отображаются диаметры изгибов главного ответвления и бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Diameter & Area** (Диаметр и площадь): Отображаются кривые диаметра и площади.
- **Side Diameter** (Диаметр бокового): Отображается кривая диаметра бокового ответвления (только при наличии бифуркации).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Side Diameter Area** (Диаметр и площадь бокового): Отображаются кривые диаметра и площади бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Density Profile** (Профиль плотности): Отображаются кривые диаметра и плотности.
- **Background Analysis** (Анализ фона): Отображаются плотности фона.
- Выберите нужное представление в виде графика из списка выбора **Analysis Control** (Контроль анализа) на карте подзадач **Info** (Информация).

График диаметра Отображаются кривые диаметров.





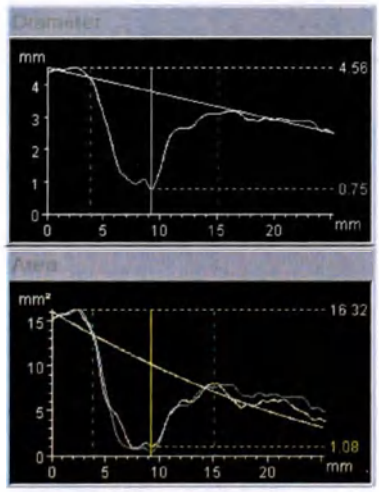
Кривые диаметров График диаметра содержит две кривые, которые показывают диаметр обнаруженного сосуда и диаметр рассчитанного контрольного "здорового сосуда".

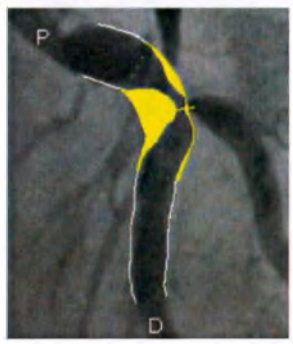
Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение **минимального диаметра просвета** (**MLD**) обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части диаграммы **Diameter** (Диаметр). Значение максимального диаметра указывается выше.

На графике **Diameter** (Диаметр) можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 756 *Изменение анализа*)

График площади Отображаются кривые диаметра и площади.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Кривая площади

Диаграмма **Area** (Площадь) отображает две кривые: светлая, показывающая площадь в **mm²** (мм²) или **Units** (Единицы), и серая, показывающая соответствующие денситометрические значения.

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимальной, денситометрически определенной площади поперечного сечения обозначено вертикальной линией, и ее значение (в размерных единицах) указано в правой части диаграммы **Area** (Площадь). Выше него указывается значение максимальной площади. Выше него указывается значение максимальной площади.

Показ локальной плотности

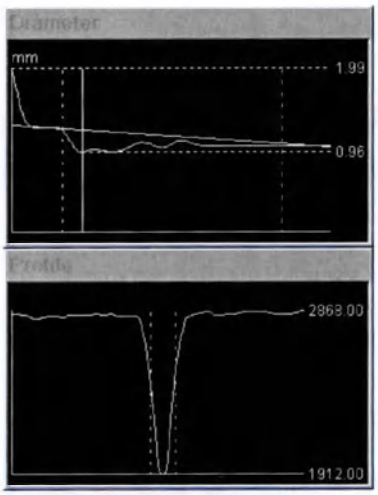
- Значения локальной плотности показываются выше кривой площади, если Вы щелкнете по диаграмме **Area** (Площадь).

  Положение представляется точкой в сосуде.

Профиль плотности

Отображаются кривые диаметра и плотности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Возможно также проведение анализа значений шкалы серого для поперечного сечения сосуда.

На диаграмме **Profile** (Профиль) показаны плотность и яркость в положении сосуда, соответствующего положению пунктирной линии на изображении. Пунктирные линии на диаграмме **Profile** (Профиль) указывают края сосуда.

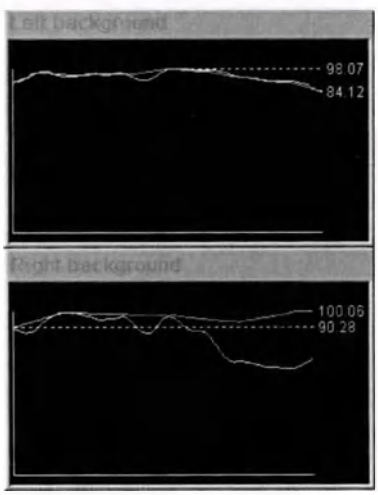
Анализ другого положения

- Переместите пунктирную линию в диаграмме **Diameter** (Диаметр), удерживая нажатой левую кнопку мыши.

  Положение представляется точкой в сосуде.

Анализ фона

Отображаются плотности фона.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Кривые фона

На яркость изображения влияет не только контрастное вещество в кровеносном сосуде, но также и перекрытие сосуда тканями (костями). Для коррекции подобного влияния фона вычитается яркость фона.

Непрерывная кривая указывает яркость фона. Сглаженная серая кривая учитывает эффект исключения боковых ответвлений. Он используется для коррекции фона.

В изображении левый и правый края сосуда (относительно направления кровотока) обозначаются буквами **L** и **R**.

11.2.14 Выполнение оценок

Вы можете выбирать различные методы анализа в зависимости от определенного контура сосуда.

	Расчет стеноза на основе автоматически определенного контрольного диаметра является методом анализа, используемым по умолчанию. (→ Страница 755 *Автоматически определяемый контрольный диаметр*) На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.
	Используя расчет стеноза на основе определенного вручную контрольного диаметра, можно разместить контрольные линии в любом положении в анализируемом сегменте. (→ Страница 758 *Вручную определяемый контрольный диаметр*)
	С помощью выбранного вручную подсегмента можно измерить определенную часть сосуда. (→ Страница 759 *Выбранный вручную подсегмент*)
	Используя локальные диаметры, можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты. (→ Страница 759 *Локальный диаметр*)

Кроме того, можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 756 *Изменение анализа*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Все данные расчета стеноза, полученные при автоматически определяемом контрольном диаметре, отклоняются, если выбран расчет стеноза с определенным вручную контрольным диаметром, и наоборот.

Действителен только один метод. Контрольная информация используемого значения также используется для калибровки результатов расчета плотности.

Информация о расчете стеноза

Закон Ламберта-Беера

Отношение между количеством контрастного вещества в определенной точке в сосуде и яркостью в клиническом изображении принято за основу денситометрического расчета. Это отношение известно как закон Ламберта-Беера.

Результаты денситометрического расчета дают Вам информацию о возможной асимметрии сосуда.

Анатомический фон изменяется, если сосуд проецируется на костные структуры, либо моделируется, в случае u-образного сосуда. Он движется в направлении к наблюдателю, изгибается и движется от наблюдателя. Это может вести к неправильной интерпретации наблюдателем.

Но низкая плотность контрастного вещества в сосуде может быть также вызвана стенозом.

Именно поэтому плотность корректируется для "нормальных изменений" фона.

мм² или единицы

Кривая плотности вначале рассчитывается только в "единицах". После расчета диаметра (с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром), рассчитывается коэффициент пересчета (коэффициент увеличения), который определяет соотношение между плотностью в сосуде (яркостью) и площадью (мм²).

Поэтому усредненное значение яркости по поперечному сечению сосуда является мерой площади поперечного сечения. Эти значения указываются в кривой площади.

Этот расчет автоматически выполняется после расчета стеноза с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром.

Пока яркость калибруется в мм², кривая приводится в "единицах".

Автоматически определяемый контрольный диаметр

На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.

Рассчитывается и отображается вторая кривая площади, основанная на диаметре сосуда D, предполагая кольцевую форму для $^1/_4 \pi D^2$.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Возможные различия между двумя кривыми площади указывают на асимметрию в бляшке сосуда или создают иллюзию другого феномена, который влияет на плотность.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимального диаметра просвета (MLD) обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части графика. Значение максимального диаметра указывается выше.

Нисходящая прямая линия представляет реконструированную линию для анализируемого сегмента сосуда, определенную компьютером. Ее градиент рассчитывается на основе диаметров за пределами стенозированной области, поэтому 80 % всех диаметров асположены ниже этой линии.

Точка пересечения реконструированной линии с линией, которая также определяет длину MLD, определяет длину контрольного диаметра.

Автоматически определяемый контрольный диаметр – это метод, используемый при работе в рентген-операционной.

Выполнение анализа с автоматически определяемым контрольным диаметром



- При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

  Расчет стеноза выполняется на основе контрольного диаметра, определенного компьютером.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Изменение анализа



Каждый раз при изменении положения MLD (минимального диаметра просвета) или пределов стеноза части результатов анализа вычисляются повторно.

Положение MLD также влияет на положение пределов стеноза.

Перемещение линии MLD

Если линия MLD не появляется в предполагаемом месте (например, в случае сосуда с несколькими стенозами), Вы можете сместить ее в требуемое положение:



1. Установите курсор мыши на линию MLD в диаграмме **Diameter** (Диаметр).

   Он изменит форму на стрелку.

2. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

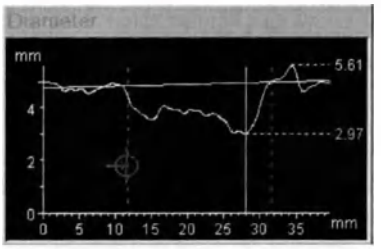
Изменение положения пределов

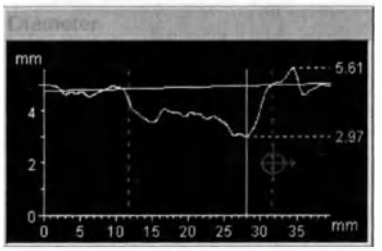
Если необходимо, можно изменить положение пределов разметочных линий на диаграмме диаметра:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Установите курсор мыши на соответствующую штриховую линию в диаграмме **Diameter** (Диаметр).





2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

Новое положение предела фиксируется при отпускании кнопки.

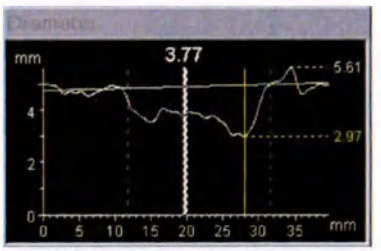
Реконструированная линия, части результатов анализа и представление бляшки удаляются.

Невозможно установить дистальный предел в точке слева от MLD или проксимальный предел в точке справа от MLD.

Показ локального диаметра

- Значение локального диаметра показывается выше кривой диаметра, если щелкнуть диаграмму **Diameter** (Диаметр).

Положение представляется точкой в сосуде.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение анализа (TSC)

Перемещение линии MLD

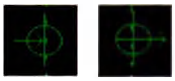


1 Установите курсор мыши на линию MLD в диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Он изменит форму на стрелку.

2 Нажмите левую кнопку на джойстике мыши, отпустите ее, переместите линию и нажмите левую кнопку еще раз.

Изменение положения пределов



1 Установите курсор мыши на соответствующую штриховую линию в диаграмме **Diameter** (Диаметр).

2 Нажмите левую кнопку на джойстике мыши, отпустите ее, переместите линию и нажмите левую кнопку еще раз.

Вручную определяемый контрольный диаметр

Manual reference – это метод расположения контрольных линий в любом положении в анализируемом сегменте.

Если положение контрольного диаметра D изменяется, результаты пересчитываются. Принимая, что сосуд имеет круглую форму, рассчитывается контрольная площадь для $^1/_4\pi\ D^2$.

Поскольку и денситометрическая площадь поперечного сечения, и площадь, рассчитанная с помощью диаметра, основываются с учетом предположения о кольцевой форме сосуда, значение контрольного диаметра используется для расчета и показа плотности в мм².

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Диаграмма диаметра отображает штриховые линии, **1** или **2** в зависимости от конфигурации (→ Страница 768 *Конфигурирование анализа сосуда*). Они указывают положение контрольных диаметров, определяемых Вами.

Если вы изменяете положение линии, система автоматически корректирует это положение на локальный минимум. Т.е. рассчитываются определенный Вами контрольный диаметр и площадь как среднее значение от выбранного диаметра и всех диаметров в области, включая 10 пикселей вокруг определенного Вами контрольного положения.

Положение MLD снова указывается сплошной линией. Значение справа рядом с ней указывает длину. Значение максимального диаметра указывается выше.

Во время перемещения контрольного диаметра соответствующее положение в изображении показывается белой точкой внутри сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение анализа с вручную определяемым контрольным диаметром



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Начинается расчет стеноза, основанный на определенном контрольном диаметре.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Выбранный вручную подсегмент

Ручной подсегмент может использоваться, например, если отмеченный сегмент показывает несколько стенозов. Метод позволяет анализировать их отдельно, а затем рассчитывать среднее значение. Метод также обеспечивает расчет минимального диаметра.

Этот подсегмент определяется проксимальным и дистальным пределом.

Выполнение анализа с выбранным вручную подсегментом



1. Щелкните по этой пиктограмме.
2. Вы можете определить положение подсегмента, перемещая метки на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

   При смещении метки мгновенное положение показывается в виде белой точки в изображении.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Локальный диаметр

Можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты.

Выполнение анализа с локальным диаметром



1. Щелкните по этой пиктограмме.
2. Выполните двойной щелчок мышью в точке на диаграмме **Diameter** (Диаметр), в которой Вы хотите вычертить диаметр.

   Если Вы считаете, что линия вычерчена в неправильном месте, Вы можете переместить ее:

3. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

   При перемещении линии диаметр указывается над линией, а текущее положение указывается на изображении белой точкой.

   Новое положение линии диаметра фиксируется при отпускании кнопки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление последнего локального диаметра



- Щелкните по этой пиктограмме.

11.2.15 Повторный вызов анализа

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.



Если повторно вызываемый анализ **IZ3D** содержит только изображения отдельной плоскости, данная функция будет доступна только в том случае, если отображаемое изображение является первым изображением, участвующим в анализе.

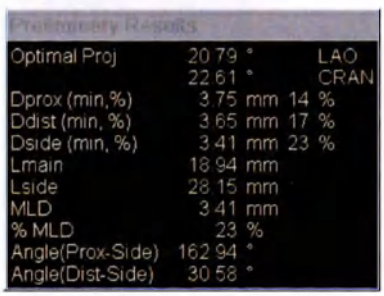


- Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

11.2.16 Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).





Примеры

В зависимости от анализа, отображаются следующие параметры:

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
x	x	x	x	x	x	x		-	+	**Optimal Proj**	(→ Страница 737 *Просмотр 3D модели сосуда*)	[°]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
x		x						+	+	**MLD**	Минимальный диаметр просвета анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	**Ref D.**	Контрольный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	**% MLD**	Процентное значение диаметра в очаге патологии относительно контрольного диаметра	[%]
	x		x					+	-	**DLesion (%D)**	Диаметр в очаге патологии (Процентное значение диаметра сосуда, блокированного в очаге патологии)	[мм], [%]
x								-	+	**MLA**	Минимальная площадь просвета анализируемого сегмента	[мм²]
x								-	+	**Ref A.**	Контрольная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
x		x						+	+	**% MLA**	Процентное значение площади в очаге патологии относительно контрольной площади	[%]
x		x						+	+	**Length**	Длина анализируемого сегмента	[мм]
	x		x					-	+	**Length (Main, Side)**	Длина анализируемого сегмента (главное ответвление и боковое ответвление)	[мм], [мм]
	x		x					+	+	**Dprox (min, %)**	Минимальный диаметр просвета между проксимальным концом сегмента и точкой бифуркации (Point of bifurcation (POB)). Процент блокирования между проксимальным концом сегмента и POB.	[мм], [%]
	x		x					+	+	**Ddist (min, %)**	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом первого ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом первого ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	+	**Dside (min, %)**	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом второго ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом второго ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	-	**2D-Angle (Prox-Side)**	2D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					+	-	**2D-Angle (Dist-Side)**	2D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвления	[°]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
	x		x					-	+	**Angle (Prox-Side)**	3D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					-	+	**Angle (Dist-Side)**	3D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвлением	[°]
	x		x					-	+	**LMain**	Длина главного ответвления	[мм]
	x		x					-	+	**LSide**	Длина бокового ответвления	[мм]
	x		x					+	-	**Plaque (POC,Obstr)**	Блокирование в месте бифуркации. Процент блокирования в месте бифуркации.	[единицы, %]
	x		x					+	-	**Length (Main,Side)**	Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца первого ответвления. Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца второго ответвления.	[мм], [мм]
				x				+	-	**Lsub**	Длина подсегмента	[мм]
					x			-	+	**Dmain (min, max)**	Минимальный и максимальный диаметр основного ответвления	[мм], [мм]
					x			-	+	**Dmain (mean)**	Средний диаметр главного ответвления	[мм]
					x			-	+	**Dside (min, max)**	Минимальный и максимальный диаметр бокового ответвления	[мм], [мм]
					x			-	+	**Dside (mean)**	Средний диаметр бокового ответвления	[мм]
					x			-	+	**Length (main, side)**	Длина главного и бокового ответвлений	[мм], [мм]
					x			+	+	**Plaque (main, side)**	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
				x				+	-	**%DSub**	Процент блокированного диаметра сегмента	[%]
					x			+	+	**%D (main, side)**	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
						x		+	+	**Dmin**	Минимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		+	+	**Dmax**	Максимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		+	+	**Dmean**	Средний диаметр анализируемого сегмента	[мм]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
						x		-	+	**Amin**	Минимальная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
						x		-	+	**Amax**	Максимальная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
						x		+	+	**Lsegment**	Длина анализируемого сегмента	[мм]
x	x	x	x	x	x	x		+	-	**CF**	Коэффициент калибровки (размер пикселя)	[мм]/ пиксель
							x	-	+	**Max diameter**	Максимальный диаметр между границами стеноза анализируемого сегмента	[мм]
							x	-	+	**Stent length**	Выбранная длина стента для анализируемого сегмента	[мм]
							x	-	+	**Stent diameter**	Выбранный диаметр стента для анализируемого сегмента	[мм]

11.2.17 Отчет

После завершения анализа **QCA/QVA/IZ3D** можно создать и сохранить отчет. (→ Страница 709 *Общие функции*)

В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 768 *Конфигурирование анализа сосуда*)

Отчет состоит из полей с данными и изображения, которое содержит и кривые.

(→ Страница 711 *Отчет*)

Определения

На следующих страницах объясняются выходные параметры **QCA/QVA/IZ3D**.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

- Параметры анализа показываются **жирным** шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [ ].
- **Sdev** = среднеквадратичное отклонение является статистическим показателем распределения относительно среднего значения.

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные, введенные на карте подзадач **Info** (Информация), также отображаются здесь.

- **Cal Object** (Калибровочный объект):

  Диаметр объекта, использованного при калибровке

  Метод, использованный при калибровке

- **Cal Factor** (Коэффициент калибровки):

  Размер пикселя, определенный при калибровке

Формула площади

По сравнению с анатомическим фоном сосуд может иметь меньшую плотность контрастного вещества, например, в результате стеноза, большую плотность контрастного вещества, например, в результате наложения такого объекта, как ребро или другой сосуд.

- **Area Circ** (Площадь сечения) (круглая) [мм²]

  Предполагается, что сосуд круглый в контрольной точке, в связи с чем его площадь равна $^1/_4\pi D^2$.

  Это является верным, если в этом месте не имеется никаких патологических изменений. Плотность в этом месте считается поверхностной плотностью. Другими словами: Сосуд с диаметром x мм имеет поверхностную плотность y. Диаметр и плотность коррелируют.

- **Area Dens** (Денситометрическая площадь) [мм²] или единицы

  Программа принимает во внимание фон, проводя денситометрический анализ. Вы можете использовать эту информацию о фоне для правильной интерпретации результатов.

Если **контрольная точка определяется компьютером**, предполагается, что вся структура за пределами стеноза не является патологической и поэтому имеет круглую форму. Поэтому это используется для установления связи между кривыми.

Если выбирается другая контрольная точка, и имеется патология или некруглый сосуд, результат может быть неверным. Отношение между двумя кривыми будет неверным.

На точность результатов определения денситометрической площади отрицательно влияют алгоритмы обработки изображений, такие, как DDO.

Стеноз

- **% MLD**: [%]

  Процентное значение минимального диаметра сосуда относительно контрольного диаметра: диаметр стеноза/ контрольный диаметр x 100 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- MLA circular (MLA круговой) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

  Площадь поперечного сечения в месте расположения MLD, рассчитанная с использованием формулы круга на основании предположения о круглом поперечном сечении сосуда

- **% MLA circ** (% MLA круг): [%]

  Процентное отношение величины стеноза к контрольному значению, рассчитанному с использованием формулы круга

- MLA densitometric (MLA денситометрический) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

  Денситометрически определенная площадь поперечного сечения в месте расположения MLD

- **% MLA dens** (% MLA денсит) (Процент денситометрической минимальной площади просвета): [%]

  Процентное отношение денситометрически определенной величины стеноза к контрольному значению

Obstruction Segment (Стенозированный участок)

- **Lesion** (Патология) или **MLD** (Минимальный диаметр просвета) [мм]

  Минимальный диаметр сосуда в положении наиболее сильного стеноза.

- **Ref** (Реф.) или **Reference**(Референсный): [мм]

  Диаметр сосуда в контрольной точке

- **Mean** (Среднее): [мм]

  Средний диаметр сосуда в контрольной точке и в очаге патологии

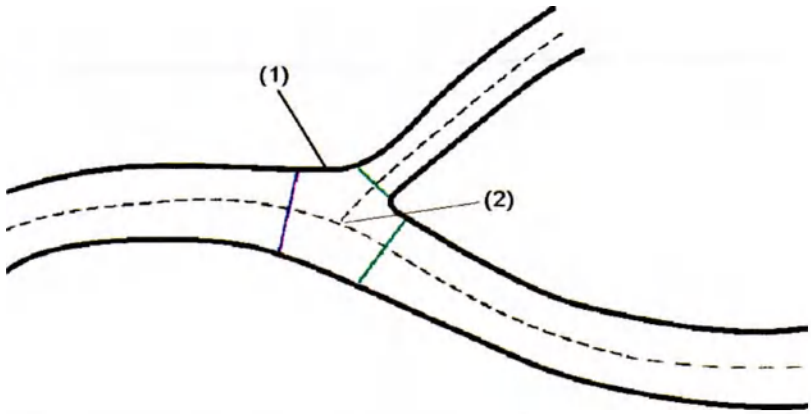
Анализируемый сегмент

- **Min** (Мин): Минимальный диаметр/площадь сегмента сосуда
- **Max** (Макс): Максимальный диаметр/площадь сегмента сосуда
- **Mean** (Среднее): Средний диаметр/площадь сегмента сосуда
- **Sdev** (Стандартное отклонение): Среднеквадратичное отклонение среднего диаметра/площади сегмента сосуда

Многоугольник пересечения

Многоугольник пересечения (**The Polygon of Confluence (POC)**) – это центральная часть сегмента разветвляющегося сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Многоугольник пересечения (**POC**)

(2) Точка бифуркации

- **Prox-POC** (POC – прокс.): Граница проксимальной блокировки – Многоугольник пересечения
- **POC-Dist** (POC – дист.): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки главного ответвления
- **POC-Side** (POC – боковой): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки бокового ответвления
- **Obstr Prox-POC** (Блокир. POC – прокс.): Граница блокировки между проксимальной границей блокировки и началом многоугольника пересечения

Прочие положения

- **Pos Prox** (Положение прокс.): [мм]

  Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от начальной метки, используемой для воспроизводимости.

- **Position Ref D.** (Положк. контр. диам.): [мм]

  Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от исходной метки, используемой для воспроизводимости.

- **Obstruction Length** (Длина закупорки) [мм]

  Длина стенозированного участка сосуда

- **Obstruction Volume** (Объем закупорки) [мм³]

  Объем анализируемого сегмента сосуда

- **Plaque Area** (Площадь бляшки):

  Площадь бляшки в месте патологии.

- **Plaque Volume** (Объем бляшки):

  Объем бляшки в месте патологии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Plaque Symmetry** (Симметричность бляшки):

  Индикатор симметрии патологии; отношение между толщиной бляшки и максимальной толщиной бляшки сосуда.

  Значение 1,0 означает одинаковую толщину бляшки с обеих сторон стенки сосуда, значение 0,0 означает максимально асимметричное распределение.

- **Segment Length** (Длина сегмента): [мм]

  Длина анализируемого сегмента сосуда

- **Contour Corrected** (Контур корректирован): [%]

  Ручная коррекция контура

Результаты гемодинамического анализа

В результате гемодинамического анализа появляются следующие данные:

Влияние стеноза на дистальный кровоток

Не только степень стеноза, но и его форма и длина влияют на дистальные ткани.

20 % стеноз с "гладкой" формой кривой нормального распределения, например, имеет менее серьезные последствия на дистальное насыщение кровью, чем квадратная форма. Это происходит вследствие турбулентности крови перед стенозом и после него.

По алгоритму Пуазейля возможно рассчитать сопротивление потоку крови как "R_{pois}" на основании формы и длины стеноза.

Турбулентное сопротивление, вызванное формой стеноза, рассчитывается как "R_{turb}".

Для упрощения расчетов сделаны некоторые допущения, например, связанные с вязкостью крови.

- **Flow** (Поток): [мл/с]

  Скорость кровотока в сосуде

- **R Poiseuille** R_{pois}: [мм рт. ст. с/мл]

  Значение сопротивления Пуазейля, основанное на форме и длине стеноза, рассчитывается по следующей формуле:

  $R_{pois} = C_1 L/A^2$

  $C_1 = 8 \cdot \pi \cdot$ вязкость крови; для вязкости крови используется значение 0,03 г·с/см²

  L = протяженность стеноза A = площадь стеноза

  A = площадь стеноза

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- R Turbulent (R турбулентное) R_{turb}: [мм рт. ст. с/мл]

  Турбулентное сопротивление рассчитывается по следующей формуле:

  $R_{turb} = C_2 \cdot (1/A - 1/R)^2$

  C_2 = плотность крови/0,266; для плотности крови используется значение 1,0 г/см³

  A = площадь стеноза

  R = нормальная дистальная площадь

- Pgrad (Pград): [ммHg]

  Разность давления до и после стеноза

  Она рассчитывается по следующей формуле:

  $P_{grad} = Q \cdot R_{pois} + Q^2 \cdot R_{turb}$

  Q = скорость кровотока в мл/с

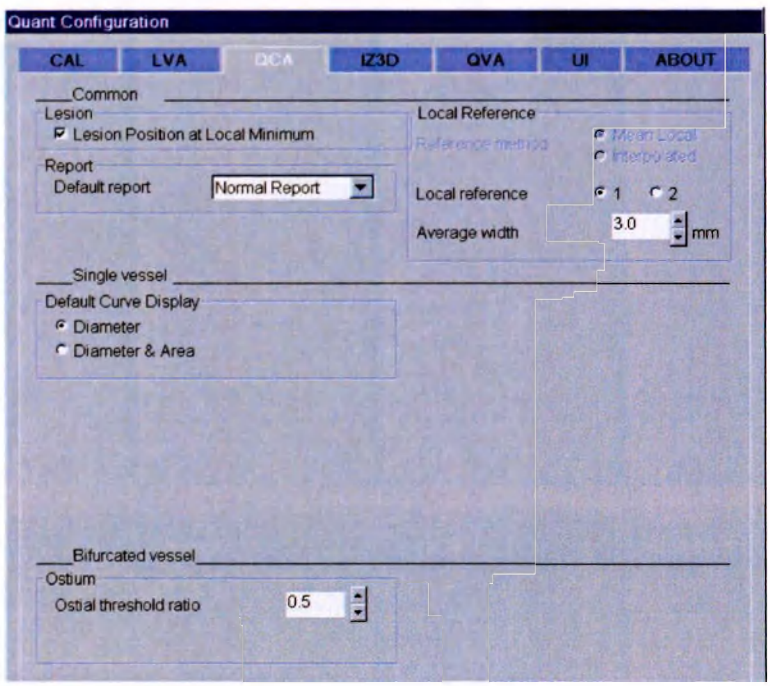
11.2.18 Конфигурирование анализа сосуда

Можно определить ряд параметров для анализа сосудов.

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

  Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2 Щелкните по необходимой карте подзадач на переднем плане.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Раздел **Common** (Общие сведения)		
Lesion (Очаг патологии)	**Lesion Position at Local Minimum (Положение очага патологии в локальном минимуме)**	Выберите, должен ли рассчитываться MLD в локальном минимуме.
Report (Отчет)	**Default report (Стандартный отчет)**	Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.
Local Reference (Локальный контрольный)	**Reference method (Референсный метод)**	Выберите используемый референсный метод.
	Local reference (Локальный контрольный)	Выберите требуемое количество контрольных положений, задаваемых вручную.
	Average width (Средняя ширина)	Определите среднюю ширину для ручного контрольного позиционирования.
Раздел **Single Vessel** (Отдельный сосуд)		
Default Curve Display (Отображение стандартной кривой)	Выберите, должна ли отображаться только кривая диаметра или кривая диаметра и кривая площади.	
Manual maximum diameter (Ручной максимальный диаметр) (только **QVA**)	Определите вручную максимальный диаметр сосуда для QVA (максимальное значение 50 мм). Таким образом, вы можете ограничить обнаружение контуров только сосудами с меньшими диаметрами.	

Если значение параметра **Manual maximum diameter** (Ручной максимальный диаметр) ошибочно установлено равным малым значениям, контуры крупных сосудов могут не обнаруживаться надлежащим образом.

Раздел **Bifurcated vessel** (Разветвляющийся сосуд) (только **QCA/IZ3D**)	
Ostium (Устье) **Ostial threshold ratio (Пороговое отношение для устья)**	При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью. При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением. • Если отношение превосходит пороговое значение, ответвление считается не относящимся к устью. • Если отношение не превышает значение, ответвление считается относящимся к устью.

11.3 Количественный анализ желудочка (LVA)

Программа для анализа левого желудочка сердца (**LVA**) позволяет выполнить анализ левого желудочка сердца.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Среди фаз сердечной деятельности наибольший интерес представляют конечная диастола (= **ED**) и конечная систола (= **ES**). Используя эти фазы, можно рассчитать несколько значений, например, фракцию выброса (**EF**).

11.3.1 Угол поворота

Все параметры оценки зависят от правильного ввода данных. Изменение наклона изменяет размеры желудочка, что ведет к получению неточных результатов. Чем больше отклонение от 30° RAO или 60° LAO, тем менее надежны результаты.

Формулы коррекции объема (формулы регрессии) основаны на форме левого желудочка в проекции 30°RAO или 60° LAO.

В случае отклонения от этой проекции результаты могут быть ненадежными!

Убедитесь в правильности проекции 30° RAO или 60° LAO.

Допустимое отклонение от этой проекции может конфигурироваться.

(→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

11.3.2 Калибровка LVA

Для монопланового изображения калибровка является дополнительной. При выполнении анализа LVA по некалиброванному изображению набор результатов будет ограниченным.

Для биплановых изображений выполнение калибровки является обязательным для обеих плоскостей. Моноплановый или биплановый LVA разрешен только при условии калибровки обеих плоскостей.

(→ Страница 674 *Калибровка*)

Мы рекомендуем выполнение анализа с калибровкой по сфере. Это обеспечит наилучшие результаты.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Данный объект калибровки и измеряемый желудочек не находятся в одной плоскости.

Неверные результаты измерения желудочка вследствие неверного коэффициента калибровки

- При калибровке по катетеру, сфере и расстоянию объект калибровки всегда должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый желудочек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

На сегментацию объекта калибровки влияет недостоверный коэффициент калибровки вследствие низкой контрастности между объектом и фоном.

Неверные результаты измерения желудочка вследствие неверного коэффициента калибровки.

- Контраст между объектом калибровки и фоном должен всегда быть достаточным.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Калибровка может быть ненадежной вследствие различий геометрического увеличения или электронного приближения.

Неверные результаты измерения желудочка вследствие неверного коэффициента калибровки.

- Изображения, используемые для калибровки и для анализа желудочка, всегда должны иметь одинаковое электронное приближение и геометрическое увеличение.

Калибровочный объект и желудочек должны иметь одинаковые геометрические параметры сканирования:

- Одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- Одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- Одинаковые положения штатива
- Одинаковая матрица изображений

11.3.3 Выбор сцены для LVA

Для анализа LVA можно использовать сцены подходящих проекций.

LVA нельзя выполнять с использованием сцен fluoro или roadmap, ротационных сцен (например, 3D, DYNAVISION), референсных изображений, готовых обработанных изображений, или изображений **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Движения пациента, а также движения в результате дыхания в промежутках между получением изображений ED и ES приводит к разным положениям левого желудочка относительно рентгеновской системы, в связи с чем результаты будут неверными.

Пациент не должен дышать или двигаться между фазами ED и ES.

Результаты LVA являются неточными для сцен с частотой кадров до 12,5 кадра/с.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выбранная модель объема, формула регрессии и угол сканирования несовместимы.

Выполняется расчет неверных объемов.

- Используйте угол сканирования, подходящий для выбранной формулы регрессии и модели объема.

(→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

- Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом "перетащить и опустить" или двойным щелчком мышью.

11.3.4 Выбор метода анализа

Left Ventricle Analysis		LVA	Количественный анализ для определения движения стенки левого желудочка сердца

В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.

Если отклонение от проекции 30° RAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

Убедитесь в том, что Вы ввели значения **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) пациента, прежде чем запустить **LVA**. Если нет, значения **Index** (Индекс) не предлагаются.

Пультовая, карта задач **Quant** (Количественный анализ)



- Щелкните по пиктограмме **LVA** на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

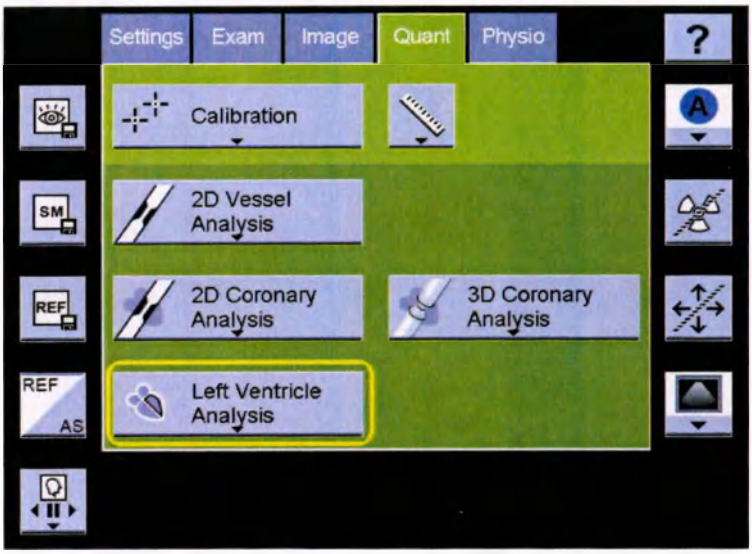
Появляется окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) с картами подзадач **Analyze** (Анализ), **Info** (Информация) и **Corr** (Коррекция контура).

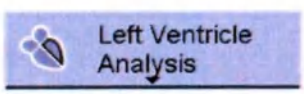
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

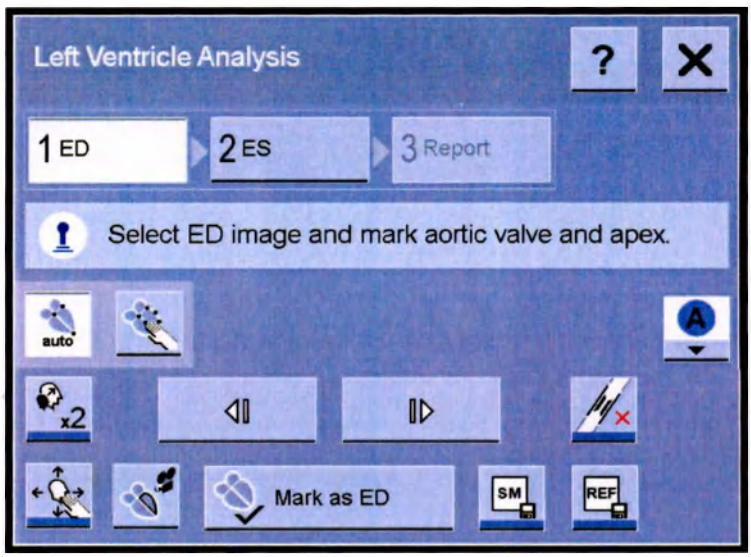
Рентген-операционная, карта задач **Quant** (Количественный анализ).





Нажмите кнопку **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка сердца).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При перемещении курсора внутрь изображения он принимает форму карандаша.

Сообщение появляется в нижней части изображния.

Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

11.3.5 Процедура выполнения LVA

В зависимости от конфигурации (определяется в сервисном режиме) анализ **LVA** выполняется с использованием автоматического обнаружения ED (конечного диастолического) кадра и ES (конечного систолического) кадра, либо без использования подобного обнаружения. Автоматическое обнаружение ED/ES можно использовать только в том случае, если сцена содержит данные ЭКГ.

Предварительные требования:

- Загружена подходящая сцена, которая отображается во весь экран.

  (→ Страница 771 *Выбор сцены для LVA*)

- Для получения полного набора результатов анализа выполнена калибровка сцены.

  (→ Страница 769 *Количественный анализ желудочка (LVA)*)

В случае биплановой сцены должны калиброваться обе плоскости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

LVA с автоматическим обнаружением ED/ES

Анализ **LVA** с опцией Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите **LVA**.

(→ Страница 772 *Выбор метода анализа*)

3 Автоматически обнаруживаются подходящий кадр ED и подходящий кадр ES.

Отображается кадр ED.

Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ED.

4 Выполните определение контура на изображении ED (определите три точки).

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

5 Щелкните значок **Show ED/Show ES** (Показать ED/Показать ES).

Отображается кадр ES.

Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ES.

6 Выполните определение контура на изображении ES (определите три точки).

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

7 Создайте и сохраните отчет.

(→ Страница 709 *Общие функции*)

(→ Страница 711 *Отчет*)

LVA без автоматического обнаружения ED/ES

Анализ **LVA** без опции Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите **LVA**.

(→ Страница 772 *Выбор метода анализа*)

3 Прокрутите сцену до подходящего кадра ES и определите его в качестве ES.

(→ Страница 776 *Выбор изображений*)

4 Прокрутите сцену до подходящего кадра ED и определите его в качестве ED.

(→ Страница 776 *Выбор изображений*)

5 Выполните определение контура на изображении ED: Отметьте точки клапана и верхушку желудочка.

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Переключитесь обратно на изображение ES.
(→ Страница 786 *Проверка контура*)

7 Выполните определение контура на изображении ES: Отметьте точки клапана и верхушку желудочка.

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

8 Создайте и сохраните отчет.

(→ Страница 709 *Общие функции*)

(→ Страница 711 *Отчет*)

Рекомендуется сначала выполнить маркировку изображения ES и изображения ED, а затем продолжить автоматическое построение контура. При построении контура используется информация обоих изображений ED и ES.

11.3.6 Выбор изображений

Изображения для определения контуров стенки желудочка могут анализироваться в любом порядке. Однако рекомендуется начать с выбора калибровочного изображения и выполнения его калибровки, затем выбора кадра ED (конечного диастолического) и кадра ES (конечного систолического), выполнения определения ES-контура и ED-контура.

Выбор кадров ED и ES из разных сердечных циклов может привести к неверному движению стенки и фракции выброса.

Выбирайте кадры ED и ES из одного и того же сердечного цикла.

Определение кадра ED

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ED.

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

Определение кадра ES

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ES.

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение кадров ED/ES автоматически

Автоматическое обнаружение кадра ED и кадра ES возможно, если сцена содержит данные ЭКГ.

Это возможно только при следующих условиях:

✓ Сцена содержит не менее 50 кадров.

✓ Сцена содержит не менее четырех сердечных циклов.

✓ Сцена содержит качественную кривую ЭКГ с видимыми пиками, сохраненными на изображениях.

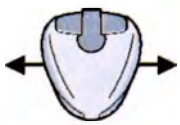


◆ Щелкните по этой пиктограмме.

11.3.7 Выбор изображений (сенсорный экран)

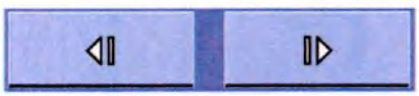
Определение кадра ED

Прокрутка сцены: (→ Страница 709 *Общие функции*)

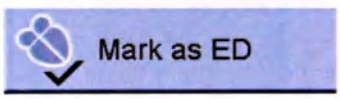


1 Отклоните джойстик мыши.

– или –



Нажмите кнопку прокрутки вперед/назад.

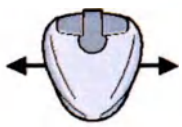


2 После того, как на экране появится подходящий ED-кадр: Нажмите кнопку **Mark as ED** (Отметить как ED).

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

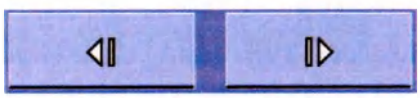
Определение кадра ES

Прокрутка сцены: (→ Страница 709 *Общие функции*)

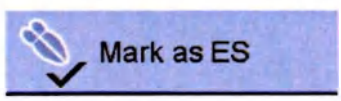


1 Отклоните джойстик мыши.

– или –



Нажмите кнопку прокрутки вперед/назад.



2 После того, как на экране появится подходящий ES-кадр: Нажмите кнопку **Mark as ES** (Отметить как ES).

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.3.8 Биплановый LVA

Для изображений, полученных в обеих плоскостях на двухплоскостной системе, Вы можете также выполнять двухплоскостной анализ.

Для биплановой LVA необходимо вначале выполнить калибровку обеих плоскостей.

Биплановый LVA должен оцениваться на паре изображений для ED и ES.

В этом случае определение контура выполняется в обеих плоскостях и система учитывает оба контура вокруг объема желудочка.

Рабочий процесс биплановой LVA

1 Пуск **LVA**.

(→ Страница 772 *Выбор метода анализа*)

2 Прокрутка до подходящего кадра ES, проверка обеих проекций и определение его в качестве ES.

(→ Страница 776 *Выбор изображений*)

3 Прокрутка до подходящей пары изображений ED, проверка обеих проекций и определение их в качестве ED.

(→ Страница 776 *Выбор изображений*)

4 Выполните определение контура на обоих изображениях ED.

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

5 Переключитесь обратно на пару изображений ES.
(→ Страница 786 *Проверка контура*)

6 Выполните определение контура на обоих изображениях ES.

(→ Страница 782 *Определение контуров*)

7 Создайте и сохраните отчет.

(→ Страница 711 *Отчет*)

Если отклонение от проекции 30° RAO/60° LAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программа не различает, какая плоскость является фронтальной, а какая - латеральной. Анализ LVA возможен в любой конфигурации.

- В Artis biplane Card ПД потолочного штатива устанавливается слева от пациента.

  По этой причине плоскость A используется для проекции 30° RAO, а плоскость B – для проекции 60° LAO при анализе левого желудочка (LVA).

- В Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива, находится слева от пациента, плоскость A используется для проекции 30° RAO, а плоскость B используется для проекции 60° LAO при рентгенографии LVA.

- В системах Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива устанавливается справа от пациента, LVA возможен путем перестановки плоскостей: плоскость B используется для проекции 30° RAO, а плоскость A – для проекции 60° LAO.

Система также учитывает зеркальное отображение изображения чтобы компенсировать переворот верх-низ.

Выполнение биплановой LVA



1 Щелкните значок на карте подзадач **Analysis**, чтобы начать анализ.



2 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ES.



3 Щелкните по этой пиктограмме.



4 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ED.



5 Щелкните по этой пиктограмме.

6 При необходимости щелкните по изображению в плоскости A.

7 Определите контур ED на плане A и, при необходимости, внесите в него изменения.

(→ Страница 782 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 785 *Определение контура вручную*)

8 Щелкните на изображении в плоскости B.

9 Определите контур ED плана B и при необходимости внесите в него изменения.

(→ Страница 782 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 785 *Определение контура вручную*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



10 Щелкните по этой пиктограмме.

11 При необходимости щелкните по изображению в плоскости B.

12 Определите контур ES плана B и при необходимости внесите в него изменения.

(→ Страница 782 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 785 *Определение контура вручную*)

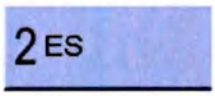
13 Щелкните по изображению в плоскости A.

14 Определите контур ES на плане A и, при необходимости, внесите в него изменения.

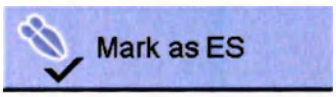
(→ Страница 782 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 785 *Определение контура вручную*)

Выполнение биплановой LVA (сенсорный экран)



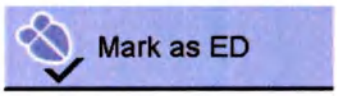
1 Нажмите кнопку **ES**.



2 Определите пару изображений ES, нажав кнопку **Mark as ES** (Отметить как ES).



3 Нажмите кнопку **ED**.



4 Определите пару изображений ED, нажав кнопку **Mark as ED** (Отметить как ED).

Например, выбрана плоскость A.



5 Определите контур в плоскости A и при необходимости измените его.



6 Выберите плоскость B.

7 Определите контур в плоскости B и при необходимости измените его.



8 Нажмите кнопку **ES**.



9 Выберите плоскость A.

10 Определите контур в плоскости A и при необходимости измените его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



11 Выберите плоскость B.

12 Определите контур в плоскости B и при необходимости измените его.

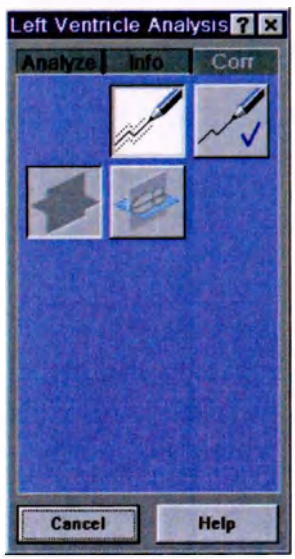
11.3.9 Настройка фронтальной и латеральной плоскостей

В редких случаях углы проекции 30°RAO/60°LAO изображений могут не распознаваться системой надлежащим образом, например из-за необычного положения пациента. В подобном случае можно определить изображения как фронтальное и латеральное.

В случае пары биплановых изображений опции **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную) и **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную) являются взаимно исключающими, то есть, в случае выбора одной плоскости выбор другой отменяется, и наоборот.

Если для одной плоскости выбрана опция **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную), то для другой плоскости выбирается опция **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную), и наоборот.

1 Щелкните по карте подзадач **Corr** (Корр.).



Чтобы отметить фронтальную плоскость, выполните следующие действия:



2 Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы отметить латеральную плоскость, выполните следующие действия:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

11.3.10 Определение контуров

Контуры желудочка служат основой для расчета результатов анализа. Имеется два метода определения контуров для конечной диастолы и конечной систолы: либо вручную, либо путем построения в плоскости клапана и верхушки желудочка с последующим автоматическим определением контуров.

Вы можете также построить контур стенки, чтобы определить параметры стенки желудочка.

Автоматическое определение контура

Запуск



Как только Вы выбрали ED- или ES-изображение, активируется автоматическое определение контура.

Аортальный клапан

Вначале определите положение аортального клапана с помощью линии:



✓ Курсор мыши изменяет свою форму на квадрат.

1 Щелкните по точке на краю (за пределами) клапана аорты на линии с плоскостью клапана.

2 Щелкните по точке на противоположной стороне аортального клапана.

Точки, обозначающие плоскость клапана, выделяются квадратами.

Верхушка желудочка

Теперь определите положение верхушки желудочка:



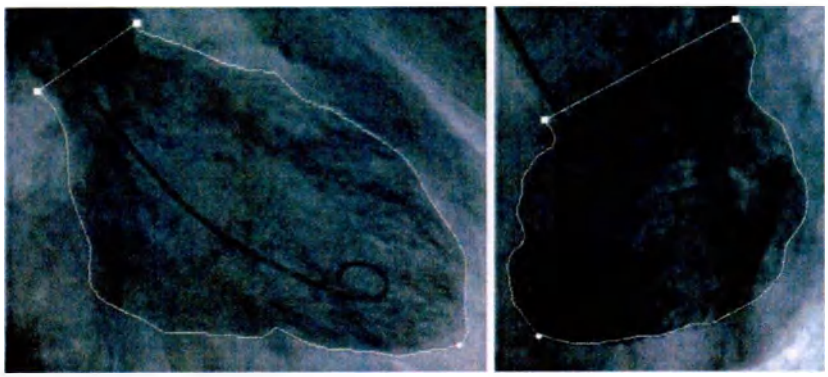
✓ Курсор мыши изменяет свою форму на ромб.

◆ Щелкните по середине верхушки.

Эта точка указывается ромбом.

Выполняется построение контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Коррекция

Если определенный контур желудочка не является удовлетворительным, Вы можете выполнить коррекцию вручную.

1 Установите курсор мыши **рядом** с контуром, который вы хотите изменить.



Курсор мыши изменяет свою форму на карандаш.

2 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.

4 Определите конечную точку **двойным щелчком** (мыши или джойстика мыши) либо **щелчком по правой кнопке** (джойстика мыши).

Окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключится на карту подзадач **Corr** (Корр.).

В пультовой окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключается на карту подзадач **Corr** (Корр.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Аортальный клапан и/или верхушка

Вы можете изменить положения аортального клапана и верхушки желудочка. Это также изменяет контур, определенный ранее.

1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.

2 **Одиночный щелчок** по точке позволяет переместить точку вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

Сглаживание контура

В пультовой можно выбрать одну из следующих опций:

- **Soft Correction** (Сглаженная коррекция): Угловые точки нарисованной кривой сглаживаются.



- **Hard Correction** (Жесткая коррекция): Построенный контур не изменяется.



В рентген-операционной автоматически применяется опция **Soft Correction** (Программная коррекция).

Если отмечена коррекция контура, автоматически применяется стандартный метод коррекции. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

◆ Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение контура вручную

✓ Изображение должно быть идентифицировано как ED или ES.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Как только Вы перемещаете курсор мыши в изображение, он изменяет свою форму на квадрат.

2 Переместите курсор мыши на верхнюю точку аортального клапана и сделайте однократный щелчок.

Выполняется построение линии.

3 Перемещая курсор мыши по часовой стрелке вдоль края желудочка, определите промежуточные точки однократными щелчками мыши

Каждый раз линия изменяет свое направление.

4 Отметьте нижнюю границу аортального клапана двойным щелчком мыши.

Выполняется построение контура.

В конце ручного определения контура плоскость клапана обозначается линией, соединяющей верхнюю и нижнюю точки аортального клапана. Эти точки обозначаются небольшими квадратами.

Коррекция

Вы можете откорректировать вычерченный контур.

1 Установите курсор мыши рядом с контуром, который вы хотите изменить.

2 Начните коррекцию однократным щелчком мыши в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура однократными щелчками мыши.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

4 Определите конечную точку двойным щелчком (мышь) или щелчком по правой кнопке (джойстик мыши).

Линия вычерчивается.

Сглаживание



◆ Щелкните на этой пиктограмме один или несколько раз.

Края сглаживаются.

Аортальный клапан

Положение аортального клапана также может быть изменено. При расположении курсора мыши рядом с точками клапана курсор изменяет свою форму на квадрат.

1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Одиночный щелчок по точке приводит к движению точки вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

После того, как Вы изменили положение аортального клапана, точки клапана снова автоматически соединяются линией. Эта линия соединяет точки клапана с ближайшей точкой на контуре.

Определение контура вручную (сенсорный экран)



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 (→ Страница 785 *Определение контура вручную*)

Построение контура стенки

Чтобы получить результаты для толщины стенки, объема стенки, массы стенки и нагрузки стенки, на изображении RAO ED необходимо показать контур эпикардиальной стенки.

Эпикардиальную стенку можно показать либо на коротком отрезке, либо на стенке желудочка в целом.

✓ Выполните маркировку контура желудочка на обеих проекциях изображения ED, а также на обеих проекциях изображения ES.

✓ На экране будет отображаться изображение RAO ED под углом 30 градусов.

1 Отведите курсор мыши в направлении от контура желудочка RAO ED к наружной стенке желудочка.



Форма курсора мыши изменится.

2 Начните однократным щелчком мыши.

3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура однократными щелчками мыши.

4 Определите конечную точку двойным щелчком (мышь) или щелчком по правой кнопке (джойстик мыши).

Проверка контура

Цикл

Вы можете проще проверить правильность выбора изображения в динамическом представлении, т. е. если сердце сокращается внутри контура (при условии, что контур уже построен).



• Щелкните по этой пиктограмме.

Сцена динамически воспроизводится внутри контура.

ED/ES

В качестве альтернативы можно также переключаться между ED и ES (при условии, что ED- и ES-изображение уже выбраны).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Щелкните по этой пиктограмме один или несколько раз.

ED- и ES-изображения показываются поочередно.

Цикл (сенсорный экран)



- Щелкните по этой пиктограмме.

Аннотирование контура



На карте подзадач **Info** (Информация) можно определить частоту сердечных сокращений и комментировать результаты анализа.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 711 *Отчет*),

(→ Страница 788 *Результаты (отчет)*).

(→ Страница 750 *Ввод информации об анализе*)

Изменение воспроизведения частоты сердечных сокращений



Для получения **Cardiac Output** (Сердечный выброс) Вы должны ввести **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Введите требуемую частоту сердечных сокращений в поле **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

См. также (→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

11.3.11 Повторный вызов анализа LVA

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.

Повторный вызов возможен, если в текущем обследовании ранее уже выполнялся LVA для любой сцены.

Если была выполнена калибровка изображния и LVA, а также проведена рекалибровка, нужно обязательно снова выполнить LVA вместо простого использования функции "Recall" (Вызов).

Если проигнорировать данное требование, система продолжает использовать предыдущий коэффициент калибровки.



- Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

11.3.12 Результаты (отчет)

Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).



Отчет

В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

Отчет состоит из изображения, на котором построены контуры, кривые, а также имеются поля данных.

(→ Страница 711 *Отчет*)

Определения

На следующих страницах объясняются выходные параметры LVA.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Параметры анализа показываются жирным шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [ ].

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

Калибровка

- **Cal Object** (Калибровочный объект):

  Диаметр объекта, использованного при калибровке

  Метод, использованный при калибровке

- **Cal Factor** (Коэффициент калибровки):

  Размер пикселя, определенный при калибровке

Index method (Метод индексов)

BSA, **BSA** ^{1,219} или **Weight** (Вес): Для сравнения результатов анализа левого желудочка с нормальной функцией, значения объемов связываются с площадью поверхности тела (или массой). Для учета роста у детей площадь поверхности тела возводится в степень 1,219.

Можно выбрать метод индексов с помощью **BSA**, **BSA^1.219** или **Weight** (Вес). Можно также определить для дальнейшего использования формулу **Mass Regression** (Регрессия масс).
(→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

Volume method (Метод расчета объема)

Алгоритм, используемый для расчета объема:

Метод, используемый для расчета объема, и используемые коэффициенты регрессии представляются для ED- и ES-объема.

- **Simpson** (Симпсон) (метод добавления сечений)

  Набор тонких сечений имитирует желудочек. Объем рассчитывается для каждого сечения с использованием толщины и диаметра. Сумма всей сечений дает объем желудочка.

  Объем = $\Sigma\ \pi\ D_i^{\ 2}\ /4\ h_s\ cal^3$

  D_i = диаметр сечения

  h_s = высота сечения

  cal = коэффициент калибровки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Area length (Площадь - длина)**

  Принимается, что желудочек имеет форму эллипсоида.

  Объем = 8/3 π A^2 / L cal^3

  A = площадь желудочка в пикселях

  L = длина большой полуоси (в пикселях)

  cal = коэффициент калибровки

Метод расчета объема, используемый для анализа в одной плоскости, может быть изменен.

(→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

При бипланов ом анализе всегда используется метод площади-длины.

В случае неправильного выполнения калибровки ошибка в расчетах возрастает в три степени!

Это означает, приблизительно, что результирующая ошибка в три раза больше исходной ошибки. Например, ошибка калибровки 5% ведет к общей ошибке около 15% (т. к. $(1+\Delta x/x)^3 \approx 1 + 3\Delta x/x$).

Результирующий объем должен корректироваться по соответствующей формуле регрессии для расчета объема желудочка.

- **EDV regression** (EDV-регрессия): · X
- **ESV regression** (ESV-регрессия): · Y

X и Y – используемые формулы

Формулы регрессии

Объем, рассчитываемый как первоначальная оценка, должен быть откорректирован с помощью формулы коррекции для определения правильного объема левого желудочка.

В литературе приведены различные формулы коррекции конечно-диастолических и конечно-систолических объемов.

Система обеспечивает различные формулы регрессии для метода площади-длины и метода Симпсона.

Формулу регрессии можно настроить в конфигурации.
(→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение формулы регрессии непосредственно влияет на результаты.

Результаты могут иметь меньшую клиническую значимость или вообще не иметь ее.

Обращать внимание на формулу регрессии.

Вы можете также использовать собственную формулу для коррекции объема:

$EDV_{кор} = a \cdot EDV_{расч} + b$

$ESV_{кор} = c \cdot ESV_{расч} + d$

a, b, c, d: определенные постоянные

Здесь Вы можете свободно определить собственные оптимальные формулы для коррекции EDV и ESV. Эти коэффициенты могут отличаться от аналогичных коэффициентов, используемых в различных методах расчета объема.

В случае использования коэффициентов регрессии, отличных от описанных, рассчитанный объем левого желудочка может оказаться неверным.

Врач несет ответственность за выбор правильной формулы регрессии.

Используйте только предписанные коэффициенты регрессии, если возможно, или предельно внимательно выбирайте их.

Если требуется только процентное значение EF (без объема и т. п.), калибровка не требуется. Пользовательская формула должна быть выбрана с градиентом a = c = 1 и смещением b = d = 0, для ED и ES.

Параметры анализа

Ряд результатов рассчитывается на основании данных о контуре в поле ED- и ES-изображения и размера пикселов.

Прямо над изображением указываются номер сцены и кадра изображения, а также объем и индексированный объем.

ED- и ES-объемы рассчитываются по формуле выбранной объемной модели на основе контура и коэффициента калибровки.

Объемы корректируются по выбранной формуле регрессии.

После расчета коэффициента калибровки и импорта ED- и ES-изображений в отчет все остальные параметры в отчете рассчитываются системой.

- **EF** (Фракция выброса)

  Фракция выброса = отношение разницы между EDV и ESV и EDV в процентах: 100 % x (EDV-ESV)/EDV

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **EDV** [мл]

  Объем желудочка в фазе ED

- **ESV** [мл]

  Объем желудочка в фазе ES

- **SV** [мл]

  Ударный объем одного сокращения сердца, результат EDV-ESV

- **EDVI**

  Отношение ED-объема и индексного параметра

- **ESVI**

  Отношение ES-объема и индексного параметра

- **SVI** [мл/м² или мл/кг]

  Отношение ударного объема и выбранного индексного параметра; BSA, BSA[1,219] или масса

- **Cardiac output** [л/мин]

  Сердечный выброс в минуту = ударный объем x число сердечных сокращений в минуту

- **Cardiac index** [л/мин/м²]

  Индексация сердечного выброса в минуту производится вместе с площадью поверхности тела (BSA). = Сердечный выброс в минуту/BSA

  Метод индексов не может быть изменен для этого параметра.

Параметры стенки

Если наряду с контуром желудочка построен дополнительный контур стенки (→ Страница 786 *Построение контура стенки*), также показываются следующие параметры:

- **Wall thickness (Толщина стенки)**

  Средняя толщина стенки желудочка, рассчитанная на основании контура желудочка и дополнительно вычерченного наружного контура стенки желудочка.

- **Wall volume (Объем стенки)**

  Объем стенки желудочка, рассчитанный по методу эллипсов

- **Wall mass (Масса стенки)**

  Масса стенки, рассчитанная по формуле регрессии массы.

- **Wall stress (Нагрузка на стенку)**

  Нагрузка на стенку желудочка, рассчитанная по методу эллипсов

Прочее

- **Heart rate** (Частота пульса) [ударов в минуту]

  Частота пульса пациента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **BSA** [м²]

  Площадь поверхности тела BSA (= Body Surface Area) рассчитывается на основании Height (Рост) и **Weight** (Вес) пациента (введенных во время **Patient Registration** (Регистрация пациента)).

Анализ движения стенки

В зависимости от конфигурации к отчету добавляется одна или несколько страниц. (→ Страница 795 *Конфигурирование LVA*)

Методы описаны в специальной литературе.

Анализ центральной линии движения стенки

Если сконфигурировано, результаты анализа центральной линии движения стенки (**Centerline Wall Motion** (Центральная линии движения стенки)) могут быть показаны на второй странице подробного отчета.

Этот метод используется для описания смещения определенных точек на стенке левого желудочка между конечно-диастолической и конечно-систолической фазой. Расчеты основаны на изображениях в стандартной проекции RAO 30, используемой для расчета EF.

Определяется центральная линия между ED- и ES-контурами и рассчитывается длина 100 эквидистант, перпендикулярных центральной линии. Показывается 50 этих линий. Программное обеспечение препятствует пересечению линий друг другом.

Кроме изображения с контурами и линиями, строится график **Normalized Motion** (Нормализованное движение) на основании длины линий. Длина линий, нормализованных к ED-окружности, представляется в виде кривой относительно положения стенки сердца.

По вертикальной оси откладывается длина линий, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Линия указывает усредненное движение, точка указывает точку верхушки. На горизонтальной оси отображаются дополнительные номера линий.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения.

На графике **Standard Deviation** (Стандартное отклонение) показано отклонение параметров локального движения стенки от значений для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратических отклонения, выражающих 95 % вероятность.

Анализ регионального движения стенки

Результаты анализа регионального движения стенки показываются на следующей странице отчета, если это задано в конфигурации.

Отображается график с контурами конца диастолы и конца систолы. Он разделен на пять сегментов с линией, наложенной на центр клапана аорты. Эта линия пересекает апикальный центр в математическом центре тяжести.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предполагается, что точки стенки желудочка движутся к центру с 69 % расстояния между передне-боковым краем клапана аорты и верхушкой в конце диастолы.

Модель анализа регионального движения стенки описывает среднее уменьшение длины в пяти радиальных сегментах, влияющих на фракцию выброса (EF). Шестая область является областью митрального клапана сердца, который не принимается во внимание.

Для определения сегментов в ED- и ES-контурах определяется нижняя точка митрального клапана, а также центры тяжести. Стенка левого желудочка конца диастолы и конца систолы между передней точкой аорты и нижней точкой митрального клапана разделена на пять анатомических сегментов стенки.

Радиальные линии, разделяющие передние сегменты, определяются на основе угла между передней точкой клапана аорты и верхушкой. Радиальные линии, разделяющие нижние сегменты, определяются на основе угла между нижней точкой митрального клапана и верхушкой.

Для пяти сегментов левого желудочка рассчитывается и представляется в процентах среднее уменьшение длины между ED и ES. Доля каждого такого сегмента в общем уменьшении длины отображается в таблице.

- Передне-базальный [%]
- Передне-боковой [%]
- Апикальный [%]
- Диафрагменный [%]
- Задне-базальный [%]

Расчеты считаются действительными для той же стандартной RAO 30 проекции, которая используется для расчета глобальной фракции выброса.

Анализ радиального движения стенки

Результаты анализа радиального движения стенки (по Слейгеру) отображаются на следующей странице подробного отчета, если это задано в конфигурации.

На этой странице отчета контуры ED и ES отображены наложенными радиальными линиями. Левый желудочек разделен на 20 сечений, причем каждое сечение представляет объем. Рассчитывается доля каждого среза в общем EF.

Модель анализа радиального движения стенки описывает смещение точек контура вдоль радиальных линий между фазами конечной диастолы и конечной систолы.

Центром движения для радиальных линий является центр длинной оси ES-контура.

Кроме диаграммы с контурами и радиальными линиями, отчет содержит вторую диаграмму, на которой показаны длины части радиальных линий между контурами ED и ES. Длины этих частей, описывающих движение стенки, нормализованы к длине ED-радиуса и отображены в виде кривой относительно их положения вдоль стенки сердца.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По вертикальной оси откладываются нормализованные длины, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Точка верхушки ES указана на диаграмме ромбом, а номера радиальных линий указываются по горизонтальной оси.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения. Серая полоса показывает средние стандартные значения ± 2 среднеквадратичных отклонения.

На третьей диаграмме представлена величина параметров локального движения стенки по сравнению со значениями для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратических отклонения, выражающих 95 % вероятность.

11.3.13 Конфигурирование LVA

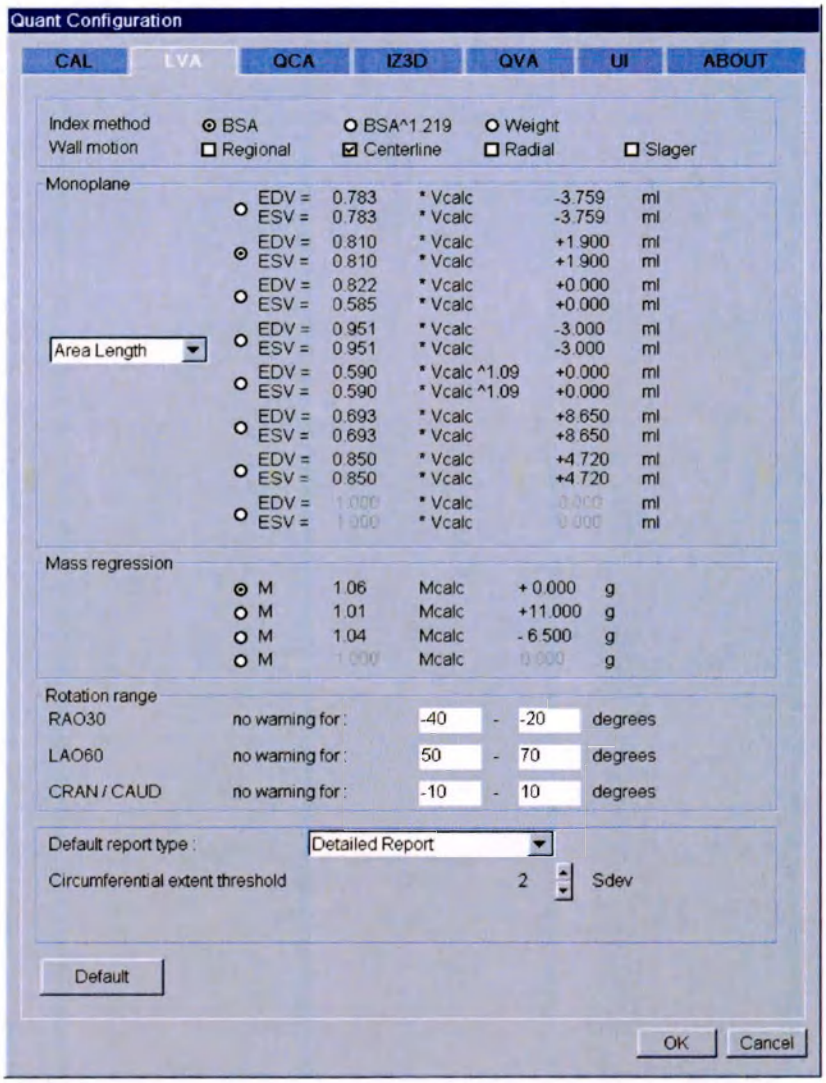
Можно и необходимо определить ряд параметров для анализа сосудов.

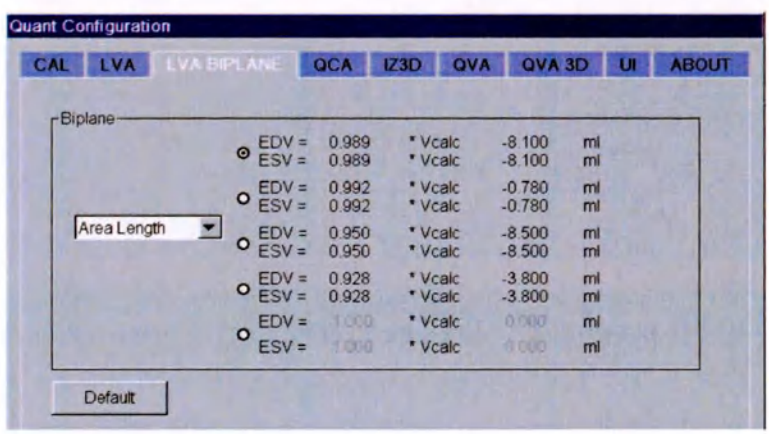
1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

  Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2 Щелкните по карте **LVA**, выводя ее на передний план.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





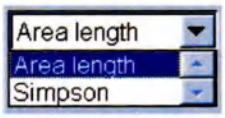
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры конфигурации LVA

Метод анализа

Установите требуемый **Index method** (Метод индекса) в верхней части карты **LVA** и укажите, какой анализ **Wall motion** (Движение стенки) Вы хотите выполнить.

Формула объема



В области **Monoplane** (Одноплоскостной) на карте **LVA** укажите, какой метод регрессии/формула объема будут использованы для одноплоскостного LVA.

Для двухплоскостного LVA метод регрессии/формулу объема можно установить в области **Biplane** (Двухплоскостный) на карте **LVA BIPLANE** (ДВУХПЛОСКОСТНЫЙ LVA).

Формула масс

В области **Mass Regression** (Регрессия масс) на карте **LVA** укажите, какую формулу масс использовать для LVA.

Допустимый диапазон вращения

В области **Rotation range** (Диапазон вращения) на карте **LVA** установите, для какого диапазона RAO/LAO и диапазона CRAN/CAUD не должно выводиться предупреждающее сообщение.

Если анализ LVA начинает выполняться на изображении или паре изображений, которые находятся за пределами допустимого диапазона, анализ LVA будет невозможен, и будут появляться следующие сообщения:

- **Out of rotation range** (Вне диапазона вращения): Угол RAO/LAO вне диапазона.
- **Out of angulation range** (Вне диапазона наклона): Угол CRAN/CAUD вне диапазона.

Тип отчета, используемый по умолчанию

Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.

Предельные значения

Под **Circumferential extent threshold** (Предельное значение периферического отклонения) на карте **LVA** укажите, какое предельное значение (среднеквадратичное отклонение) должно использоваться.

Частота сердечных сокращений

На карте подзадач **UI** (Интерфейс Пользователя) введите допустимое значение **Heart Rate Range (bpm)** (Интервал частоты сердечных сокращений (удары/мин)), определяющее интервал, в пределах которого можно регулировать **Heart Rate [bpm]** (Частота сердечных сокращений (удары/мин)) на карте подзадач **Info** (Информация).

Другие параметры на карте подзадач

(→ Страница 713 *Конфигурирование калибровки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Количественная оценка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Принадлежности и вспомогательные устройства

12.1 Указания по технике безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование системы с поврежденными компонентами оборудования или принадлежностями, например декой стола, принадлежностями для радиационной защиты, крепления пациента и т.д.

Неправильная работа, вызывающая опасность для пациентов, пользователей и оборудования

- Соблюдайте осторожность при обращении с системой и ее принадлежностями.
- Перед началом использования системы или принадлежностей проверьте их на предмет повреждения.
- Если произошли возможные повреждения системы, ее компонентов или принадлежностей, проверьте их на предмет повреждения и правильной работы.
- В случае выявления повреждений прекратите использование системы или принадлежности.
- Если это невозможно, сведите использование к минимуму и обратитесь в Служба технической поддержки для проверки и ремонта или замены поврежденного компонента.

12.1.1 Оснащение принадлежностями

В зависимости от типа и конфигурации системы описанные в приведенных ниже главах принадлежности являются либо частью поставляемого стандартного оборудования, либо могут быть закуплены дополнительно.

Обратитесь к местное торговое представительство компании.

12.1.2 Другие изделия/компоненты

Информация по управлению, техническое описание, модели и технические данные приведены в документации, поставляемой изготовителем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование неразрешенных или измененных компонентов аппаратного обеспечения, запасных частей, принадлежностей или компонентов программного обеспечения

Опасность неправильной работы, вызывающая опасность для пациентов и оборудования

- Используйте только то программное или аппаратное обеспечение, запасные части и принадлежности, которые разрешены к применению компанией Siemens Healthineers.
- Ремонт должен выполняться исключительно с явного письменного разрешения производителя.

12.1.3 Кабели

Соблюдайте осторожности при позиционировании кабелей принадлежностей и вспомогательных устройств.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Можно споткнуться, поскользнуться или упасть, если наступить на кабели или другие детали системы, расположенные на полу, либо или зацепиться за них ногой

Травма в результате падения на пол

- Когда необходимо проложить кабели или другие детали системы по полу, расположите их как можно дальше от прохода и переступайте через них осторожно.

12.1.4 Очистка

Для некоторых принадлежностей предлагаются специальные указания по очистке.

Общую информацию см. в «Очистка и дезинфекция».

(→ Страница 57 *Очистка и дезинфекция*)

Несмотря на то, что матрас и прочие материалы для позиционирования пациента имеют водонепроницаемое исполнение, кровь или окрашенные средства дезинфекции могут оставить на них пятна, не поддающиеся выведению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2 Правила обращения с принадлежностями

1 Обращайтесь с принадлежностями осторожно.

Не допускайте повреждения принадлежностей.

Если принадлежность упала, обязательно проверьте ее на отсутствие повреждений.

2 Не пользуйтесь поврежденными деталями, которые следует заменить.

3 Вы должны предварительно проверить особенно те принадлежности, которые Вы располагаете под пациентом.

12.3 Принадлежности для стола пациента

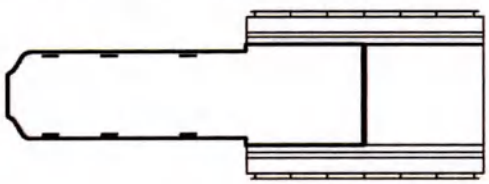
Принадлежности для стола пациента, которые должны присоединяться к столу пациента или к направляющим для принадлежностей.

12.3.1 Деки стола

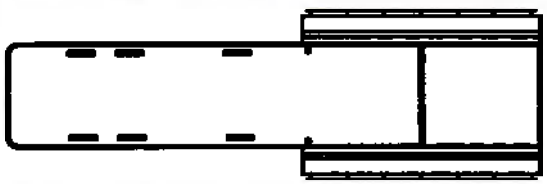
В зависимости от типа и конфигурации системы, дека стола может быть заменена без инструментов или не может быть заменена.

Модели деки стола

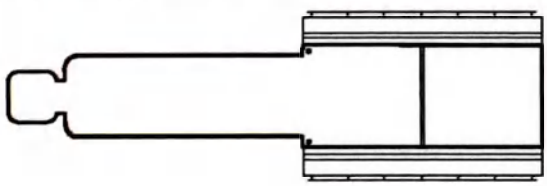
Предлагаются следующие модели деки стола:



- Дека стола Neuro (Нейро)

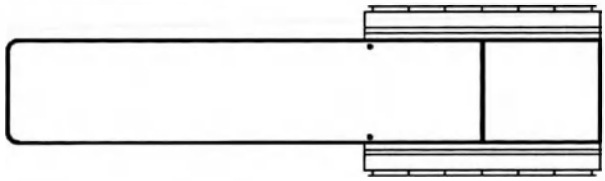


- Широкая дека стола



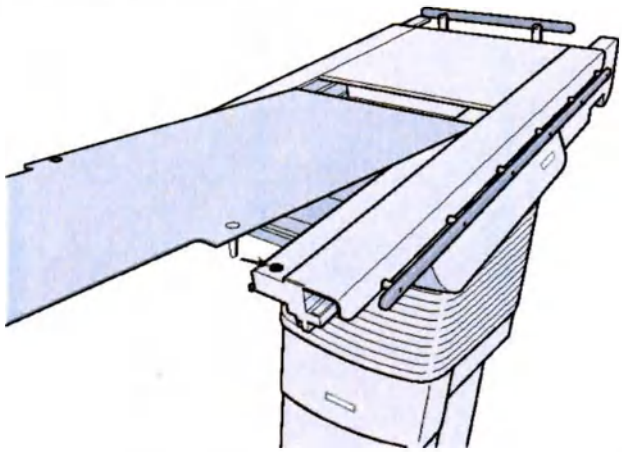
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Узкая дека стола



- Дека стола, длинная

12.3.2 Замена деки стола



Снятие деки стола

- Поднимите деку стола за головной конец и снимите ее в направлении передней стороны.

Крепление деки стола

1. Расположите деку стола под углом таким образом, чтобы ее конец закрепился в раме, а обе шпильки зафиксировались в отверстиях держателя.
2. Затем опустите деку стола и сместите ее в конечное положение.

12.3.3 Дека стола с подголовником (Neuro)

Дека стола Neuro имеет сопряжение "головодержатель" для установки рентгенопрозрачного подголовника DORO® (Pro Med Instruments, Freiburg, Германия) с подходящим переходником для соединения с головодержателем.

Зафиксируйте фиксатор головы на переходнике с помощью только одного рычага. Не используйте оба рычага и старайтесь не устанавливать фиксатор головы в V-положение, чтобы обеспечить достаточное свободное пространство для вращения C-образной дуги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фиксатор головы включается в модель столкновений. Это означает, что при перемещении коллиматора или детектора в зону, где теоретически возможно столкновение, раздается звуковой сигнал и скорость движения снижается. Однако С-образная дуга не останавливается, то есть возможно ее столкновение с фиксатором или пациентом.

Оператор должен соблюдать осторожность при приближении системы к голове пациента.

Вес подголовника DORO®: 3 кг

Максимальная нагрузка на подголовник DORO®: 12,5 кг

При использовании деки стола Neuro (Нейро) с подголовником DORO® отключите автоматическое перемещение стола по высоте в запрограммированных положениях.

Если игнорировать данное требование, при подъеме стол не будет перемещаться с постоянной скоростью, а будет начинать движение и останавливаться.

12.3.4 Матрац



Матрацы используются для позиционирования пациента.

Хотя матрац является водонепроницаемым, кровь или окрашенные дезинфицирующие средства могут оставлять пятна, которые невозможно будет удалить.

Убедитесь, что матрац закреплен с помощью ленты-липучки.

Для получения изображения наилучшего качества рекомендуется использовать тонкий матрац, особенно для пациентов крупного телосложения.

Не помещайте в область рентгеновских лучей подушки, поглощающие большие дозы излучения.

Укрытие матраца

- В гигиенических целях мы рекомендуем укрывать матрац защитной пластиковой панелью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Очистка матраца

1 Очистку выполняйте слабым мыльным раствором и мягкой щеткой.

2 Тщательно промойте и просушите! Не храните матрац во влажном состоянии!

12.3.5 Матрас с подогревом

См. руководство пользователя подогреваемого матраса компании Stihler, которое поставляется в комплекте с матрасами.

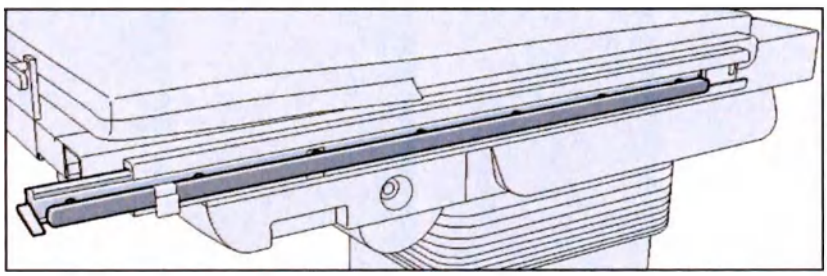
⚠ ВНИМАНИЕ!

При обследованиях некоторых типов матрас с подогревом может вызвать появление существенных, видимых артефактов на изображении.

Клиническая значимость изображения при этом сомнительна, поскольку возможна постановка неправильного диагноза и/или может потребоваться повторное получение изображения, что связано с нежелательным облучением.

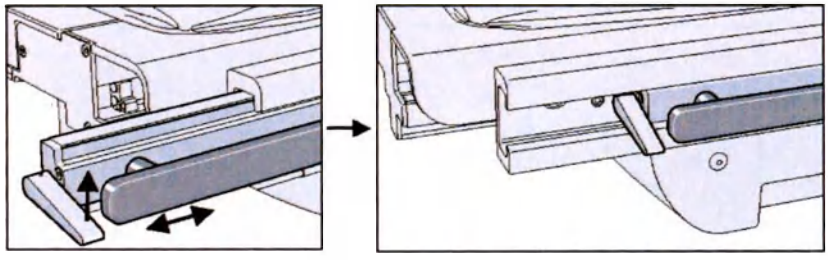
- Во время проведения обследований, при которых могут возникнуть нежелательные артефакты изображений матраса с подогревом, используйте ненагревающийся матрас.

12.3.6 Направляющие для принадлежностей



Направляющие рельсы для модулей управления и других принадлежностей крепятся к столу.

Две боковые направляющие рельсы для принадлежностей могут быть перемещены в направлении головы или ног, чтобы облегчить управление во время интервенционных вмешательств на головном конце или при укладке пациента.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Направляющая рельса принадлежностей может быть перемещена путем подъема рычага на ножном конце.

- Возможно перемещение в направлении головы через несколько фиксированных положений.
- Движение в направлении ног (повторное позиционирование пациента) не фиксируется.
- Для предотвращения столкновений перемещение наклоняемых столов в направлении ног ограничено 200 мм.

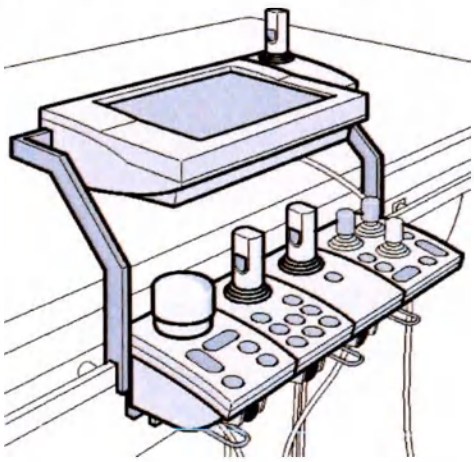
⚠ ВНИМАНИЕ!

Принадлежности могут быть слишком тяжелыми для установки их на направляющие рельсы или на стол.

Риск травмирования персонала при падении предметов.

- Нагрузка на отдельную направляющую рельсу или суммарная нагрузка на все направляющие рельсы для принадлежностей не должна превышать 40 кг. Сюда относятся все принадлежности, например, инжектор, элементы радиационной защиты!

12.3.7 Удлинение направляющей для принадлежностей



На дополнительной направляющей для принадлежностей крепится устройство управления с сенсорным экраном или другие пульты управления.

Допустимая нагрузка: 6,2 кг

Прикрепите его к направляющей рельсе для принадлежностей и зафиксируйте положение ручками.

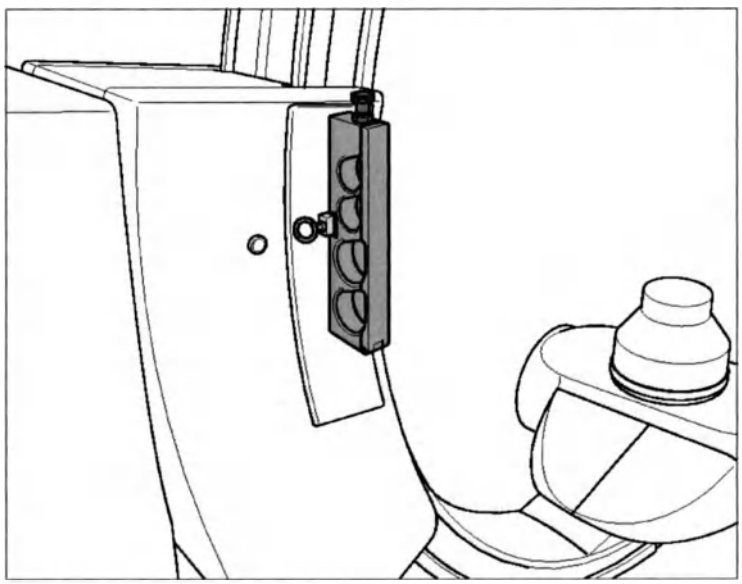
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.8 Держатель кабелей

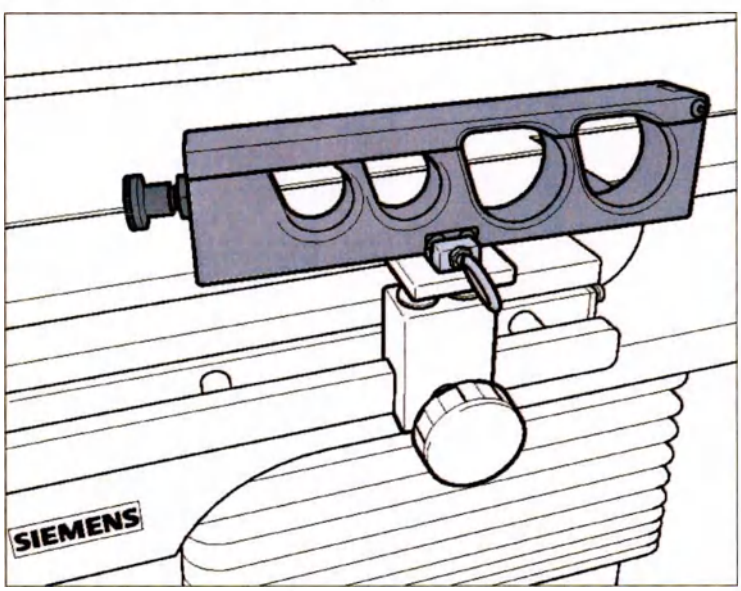
Держатель кабелей предназначен для уменьшения риска повреждения оборудования для пациента/анестезии за счет улучшения организации кабелей ЭКГ, в/в систем и респираторных трубок.

Держатель кабелей можно закрепить на С-образной дуге напольного штатива или на направляющей рельсе для принадлежностей стола пациента.

Локальный технический специалист может установить основание держателя кабелей на С-образную дугу напольного штатива.



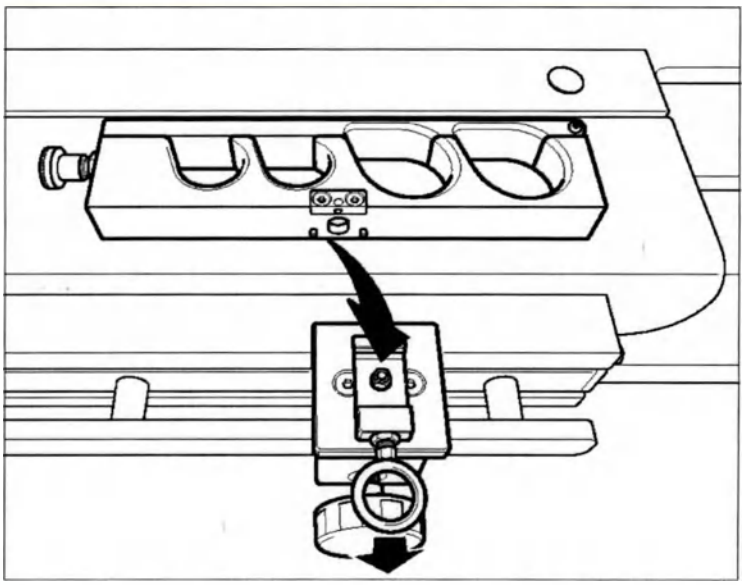
Держатель кабелей можно также закрепить на направляющей рельсе для принадлежностей стола пациента.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

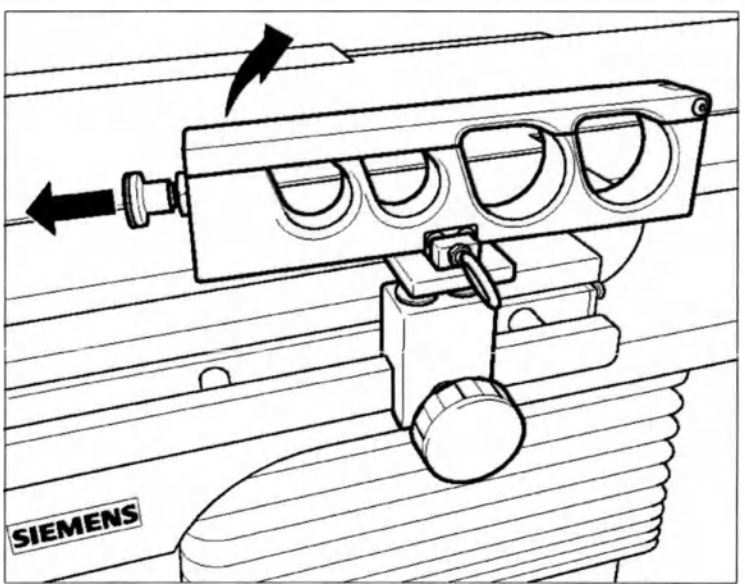
Установка держателя кабелей

1 Прикрепите установочное основание к направляющей для принадлежностей.



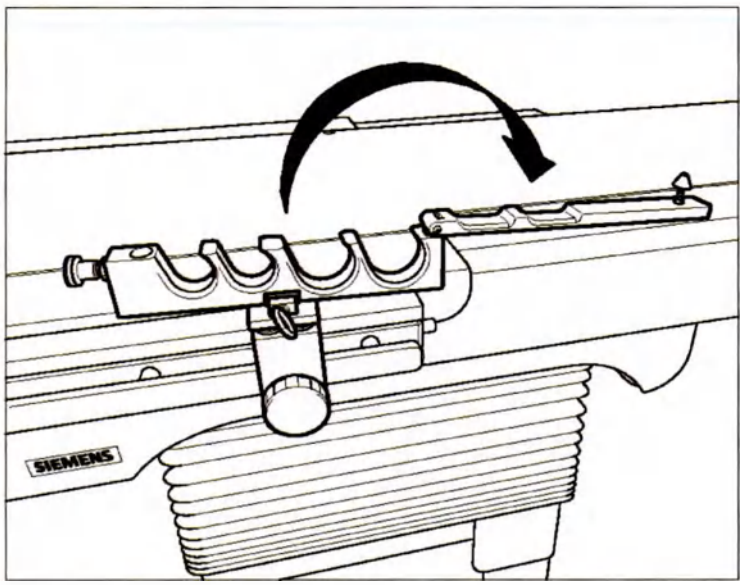
2 Потяните кольцо и вставьте держатель кабелей в установочное основание.

3 Потяните ручку в левой части и откройте откидную крышку.

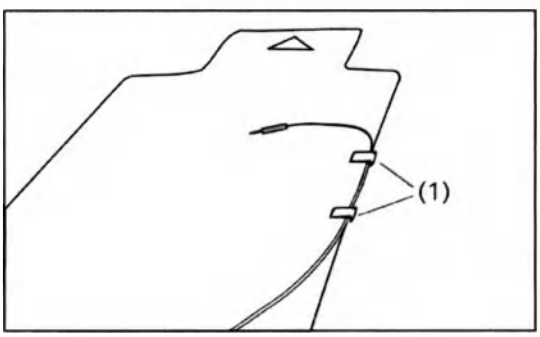


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Вставьте кабели и закройте крышку.

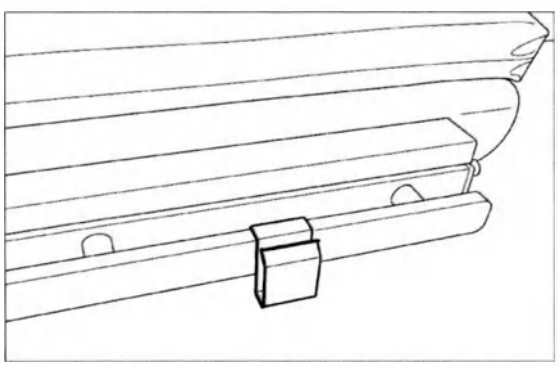


12.3.9 Кабельные зажимы



Зажимы для кабеля для крепления на деке стола

(1) Кабельные зажимы



Зажим для кабеля для крепления на направляющей для принадлежностей

Для крепления ЭКГ-кабелей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Крепление зажимов для кабелей

1 Расположите ЭКГ-кабель в зажиме и вставьте зажим в деку стола или направляющую рельсу для принадлежностей.

2 Убедитесь в том, что зажимы вставлены в паз на нижней стороне деки стола.

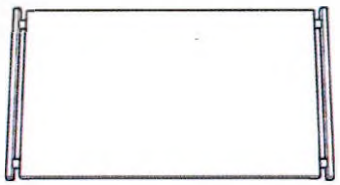
12.3.10 Разъемы

На столе пациента со стороны ног могут находиться следующие разъемы:

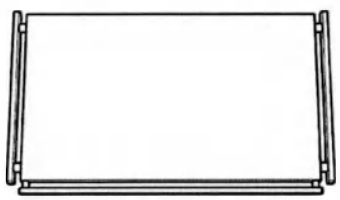
- на стойке стола внизу слева и/или справа: для сжатого воздуха и ультразвука
- на верхней части стола слева и/или справа: для инжектора и ЭКГ (Инжектор может быть также присоединен к настенному соединительному блоку.)
- Зависящий от страны пользователя разъем электропитания (см. Инструкцию по планированию)

(→ Страница 102 *Защита от поражения электрическим током*)

12.3.11 Держатель с направляющими рельсами



Держатель с направляющей для перемещения по деке стола



Держатель с направляющей для головного конца деки стола

Вы можете установить один или два держателя на деку стола. Они имеют направляющие рельсы для принадлежностей и могут перемещаться.

Не предназначены для размещения радиационного защитного экрана для нижней части тела на головном конце стола.

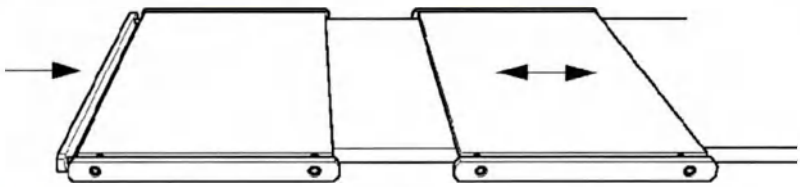
Максимальная дополнительная нагрузка: 40 кг; соответственно уменьшается для длинного рычага

Не превышайте общую нагрузку 40 кг!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Крепление держателей

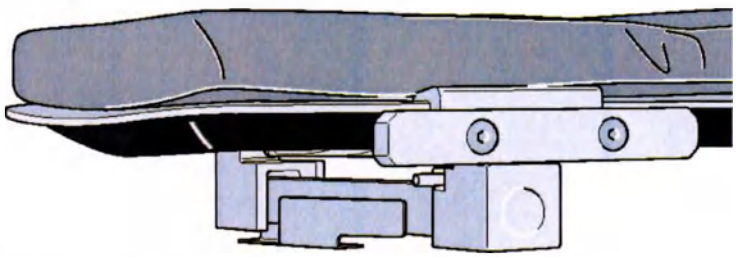
1 Вначале установите держатель без головной направляющей с головного конца на деку стола.



2 Затем полностью вставьте держатель с головной направляющей с головного конца в деку стола.

Во время движений аппарата с наклоненным столом грозит опасность столкновения с головной направляющей держателя.

12.3.12 Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента



Для крепления стандартных принадлежностей Siemens (анестезиологические ширмы, опоры для плеч, головы и рук) Вы можете установить держатель с направляющими рельсами для принадлежностей по обеим сторонам на головном конце деки стола.

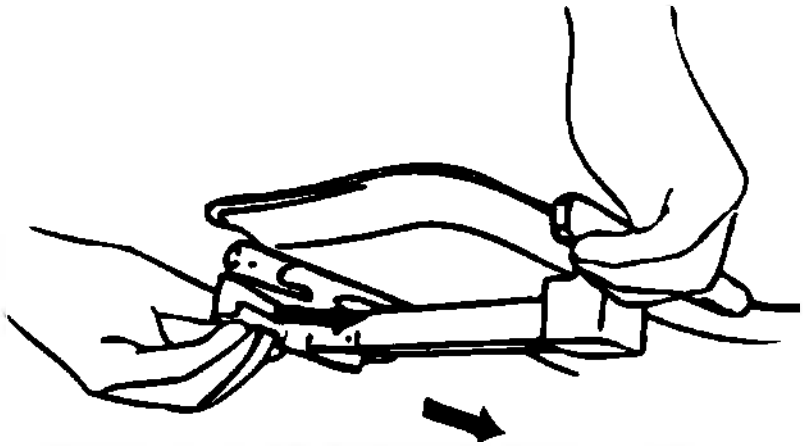
Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента может быть установлен только на узкой деке стола.

Максимальная нагрузка: 20 кг

Установка держателя для размещения принадлежностей со стороны головы пациента

1 Установите держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента на головной конец деки стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Поверните рычаг (на нижней стороне держателя) на себя.

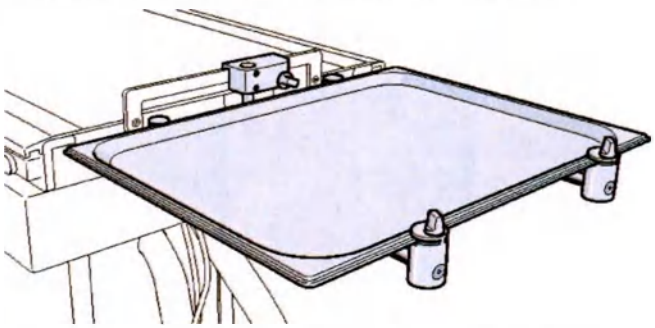
Зажимной механизм разблокируется.

3 Переместите направляющие вдоль деки стола.

4 Поверните рычаг от себя.

Зажимной механизм блокируется.

12.3.13 Поддон для катетеров, со стороны ног



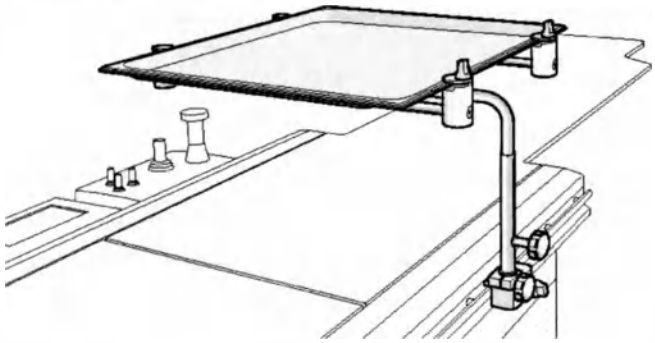
Поддон для катетеров можно закрепить на направляющей рельсе стола пациента со стороны ног.

Допустимая нагрузка: 5 кг

Прикрепите его к направляющей рельсе для принадлежностей и зафиксируйте положение ручками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.14 Инструментальный столик



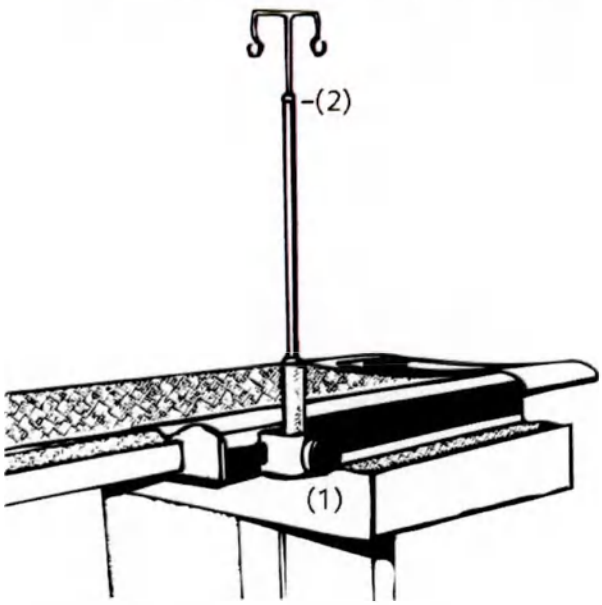
Столик для инструментов можно устанавливать с любой стороны стола на всех системах Artis.

Для удобства использования он может поворачиваться и регулироваться по высоте.

Допустимая нагрузка: 2 кг

Прикрепите его к направляющей рельсе для принадлежностей и зафиксируйте положение ручками.

12.3.15 Кронштейн для сосуда инфузионной системы



Для установки инфузионной системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

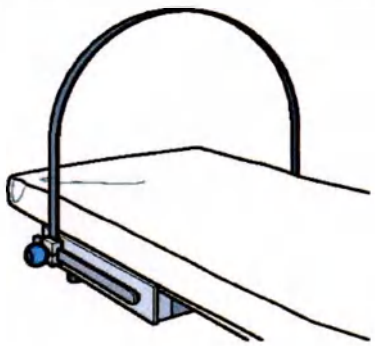
Установка кронштейна для инфузионной системы

1 Установите кронштейн для инфузионной системы на направляющую стола.

2 Закрепите кронштейн для инфузионной системы стопорной ручкой (1).

3 Отрегулируйте высоту кронштейна для инфузионной системы стопорной ручкой (2).

12.3.16 Держатель наркозной ширмы



Держатель наркозной ширмы, гибкий,

Для закрепления стерильных завес, выполняющих роль анестезиологической ширмы между головой и брюшной областью пациента, в зависимости от используемой деки стола и типа обследования.

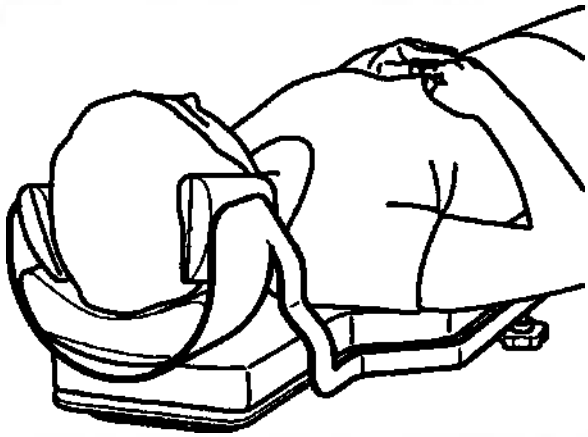
Для установки на направляющей для принадлежностей (→ Страница 809 *Держатель с направляющими рельсами*).

12.4 Средства позиционирования

Используйте эти принадлежности для безопасного и удобного размещения пациента. Они помогают предотвратить появление артефактов, связанных с двигательной активностью пациента (т.н. динамических артефактов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.4.1 Подголовник с комплектом подушек



Подголовник и подушки используются для фиксации головы пациента во время обследования головы и минимизации артефактов движения.

Крепление подголовника

Подголовник можно использовать только с узкой декой стола и тонким матрасом.



Это указано на этикетке подголовника.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Подголовник, установленный на неподходящую деку стола, неустойчив и может сломаться.

Повреждение или сдвиг подголовника может привести к резкому смещению головы пациента вниз, что может стать причиной пореза или травмы, например, позвоночника, мозга.

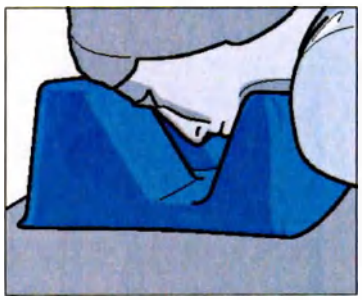
- Подголовник разрешается устанавливать только на узкую/кардиологическую деку стола.
- Никогда не устанавливайте его на другую деку стола, например на неврологическую деку стола.

1 Сдвиньте его вдоль деки стола и зафиксируйте положение двумя рукоятками.

2 Положите подушки для комфортного расположения и ограничения движения головы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.4.2 Положение головы



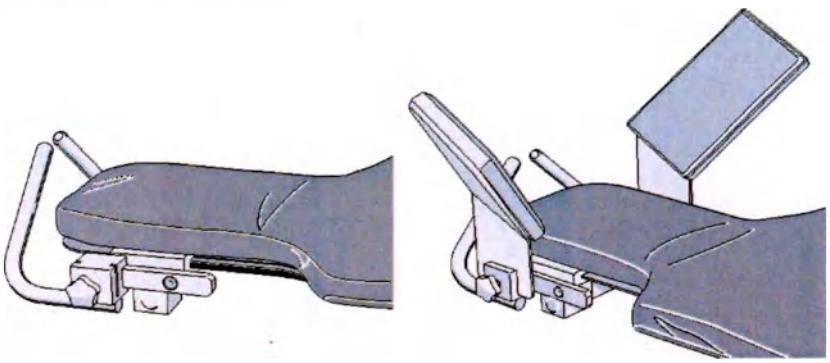
Позиционирование головы пациента в положении лежа на животе

Существуют две версии устройства для позиционирования головы, для детей и для взрослых.

Во время инвазивных процедур, требующих позиционирования пациента на столе в положении лежа на животе, голову можно поместить на подушку для головы, наполненную мягким гелем.

(→ Страница 284 *Активация зоны столкновения держателя головы*)

12.4.3 Поручни с опорами



При кардиологических обследованиях руки поддерживаются в специальном положении за головой, чтобы можно было как можно ближе переместить плоский детектор к объекту.

Эта принадлежность позволяет пациенту держаться за поручни. Руки удобно располагаются на опорах.

Поручни из нержавеющей стали и рентгенопрозрачные опоры привинчиваются к направляющим рельсам для принадлежностей держателя головного конца.

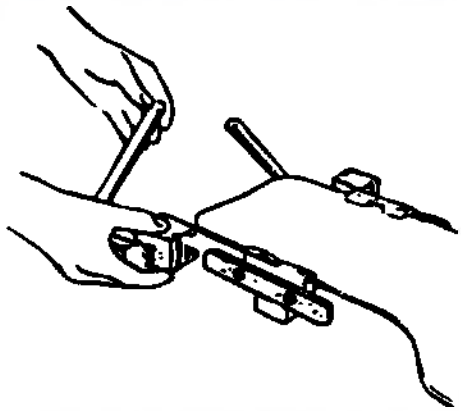
Поручни могут быть установлены только на узкой деке стола в сочетании с держателем головного конца.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальная нагрузка: 20 кг

Установка поручней

1 Вставьте крепежный блок в направляющие.

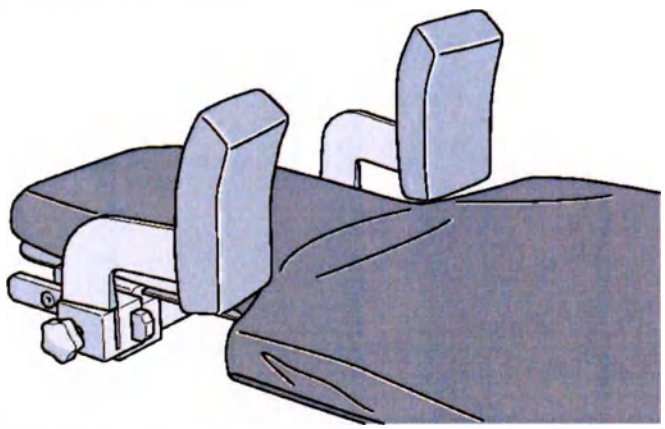


2 Зафиксируйте его стопорной ручкой.

Установка опор

- Вставьте опоры в прорези крепежных блоков на поручнях.

12.4.4 Опоры для плеч



Опоры для плеч требуются при выполнении ЭКГ или для положений Тренделенбурга с углом наклона 10° и больше. Они предотвращают соскальзывание или падение пациента со стола.

Мягкие опоры для плеч изготовлены из синтетического материала, который может быть начисто вытерт, и крепятся к стальным скобам, которые устанавливаются на держатель головного конца.

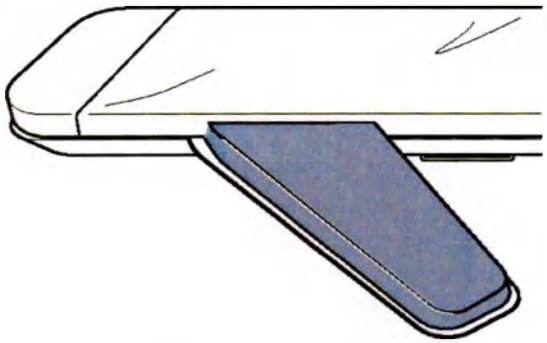
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Опоры для плеч могут быть установлены только на узкой деке стола в сочетании с держателем головного конца.

Крепление опор для плеч

- Опоры для плеч могут быть установлены в направляющих принадлежностей держателя головного конца.

12.4.5 Опора для руки



Для позиционирования руки пациента без использования металлических частей при выполнении съемки руки и кисти в режиме DSA.

Односторонняя опора для руки надежно зарекомендовала себя для метода Сонеса в кардиологии и для ангиографии руки.

Она изготовлена из незатеняющего, рентгенопрозрачного углеродистого волокна и легко поддается очистке.

Опора для руки длиной 1 м располагается под матрацем на уровне плеч справа или слева и удерживается в неподвижном положении под действием веса пациента.

Максимальная нагрузка: 5 кг

Не пользуйтесь поврежденной опорой для руки!

(→ Страница 799 *Указания по технике безопасности*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возможно, для установки/замены держателя для руки или опоры для рук, в том числе при выполнении вертебропластики и кифопластики, понадобится приподнять пациента.

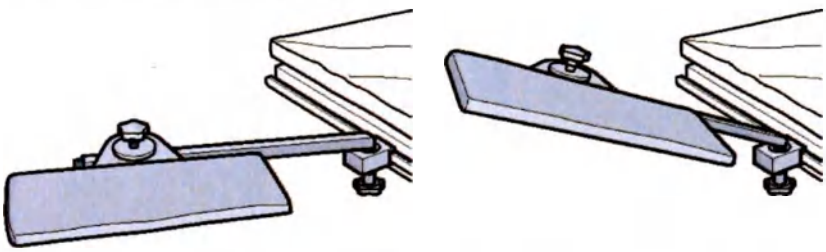
Пациент может соскользнуть со стола на пол.

- При позиционировании опоры для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держателя для рук выполняйте следующие действия.
- Зафиксируйте пациента в устойчивом положении.
- Рекомендуется закрепить пациента фиксирующими ремнями.
- Пациента следует приподнять ровно настолько, чтобы установить подлокотник, опору для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держатель для руки.
- Рекомендуется устанавливать подлокотник вместе с помощником.

Крепление опоры для руки

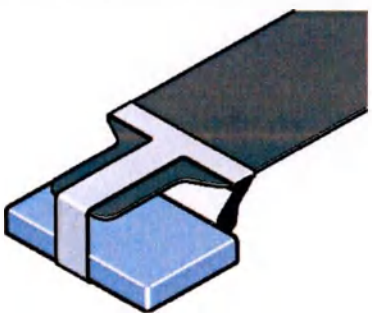
- Вставьте опору для руки под матрац на уровне плеч пациента.

12.4.6 Шарнирная опора для рук



Для комфортабельного позиционирования руки. Для руки возможна регулировка по высоте и длине.

12.4.7 Опора для руки для вертебропластики и кифопластики



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возможно, для установки/замены держателя для руки или опоры для рук, в том числе при выполнении вертебропластики и кифопластики, понадобится приподнять пациента.

Пациент может соскользнуть со стола на пол.

- При позиционировании опоры для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держателя для рук выполняйте следующие действия.
- Зафиксируйте пациента в устойчивом положении.
- Рекомендуется закрепить пациента фиксирующими ремнями.
- Пациента следует приподнять ровно настолько, чтобы установить подлокотник, опору для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держатель для руки.
- Рекомендуется устанавливать подлокотник вместе с помощником.

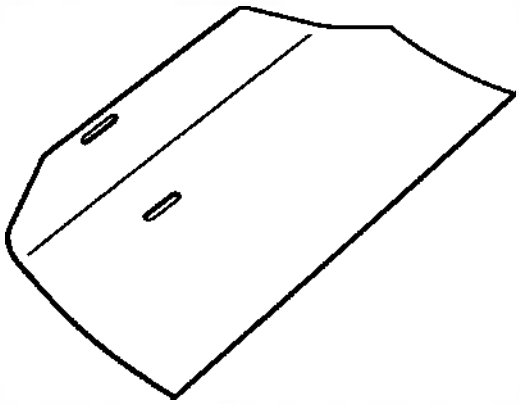
12.4.8 Опора для руки OR с держателем



Опора для руки для использования в хирургии (OR). Устойчивое позиционирование руки на опоре для руки обеспечивается регулируемыми по высоте опорами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.4.9 Держатель руки



Для удобного расположения рук вдоль тела.

Два держателя рук позволяют удобно располагать руки пациента вдоль тела, особенно на узких столах.

Держатели рук устанавливаются по обеим сторонам под руки пациента и удерживаются в неподвижном положении под действием веса пациента.

Руки пациента могут быть зафиксированы имеющимися в продаже ремнями.

Не пользуйтесь поврежденным держателем руки!

(→ Страница 799 *Указания по технике безопасности*)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возможно, для установки/замены держателя для руки или опоры для рук, в том числе при выполнении вертебропластики и кифопластики, понадобится приподнять пациента.

Пациент может соскользнуть со стола на пол.

- При позиционировании опоры для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держателя для рук выполняйте следующие действия.
- Зафиксируйте пациента в устойчивом положении.
- Рекомендуется закрепить пациента фиксирующими ремнями.
- Пациента следует приподнять ровно настолько, чтобы установить подлокотник, опору для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держатель для руки.
- Рекомендуется устанавливать подлокотник вместе с помощником.

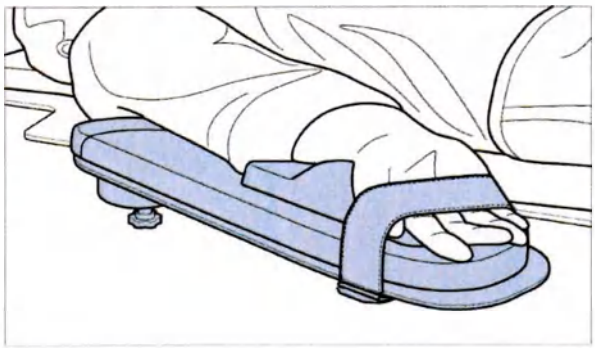
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Крепление держателей рук

- Вставьте держатели рук под матрац на уровне рук пациента с левой или правой стороны.

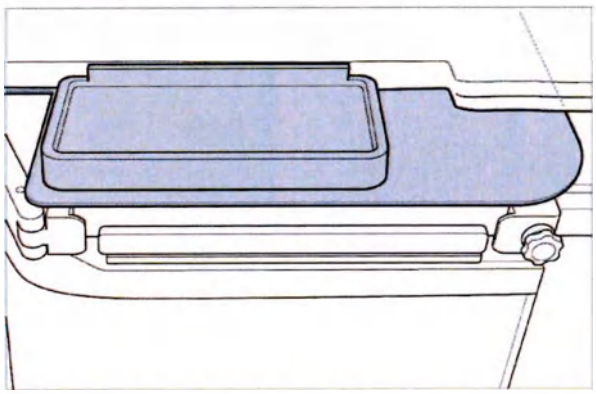
12.4.10 Подставка под руку для радиального доступа

Подставка под руку для радиального доступа – это рентгенопроницаемый подлокотник из углеволокна, который подсоединяется к деке стола и обеспечивает радиальный доступ для рентгенхирурга и доступ к руке пациента.



Подставка под руку для радиального доступа состоит из подлокотника, дополнительной подушечки, подушки анатомической формы и материала для фиксирования.

Кроме того, рентгенопроницаемый подлокотник из углеволокна и лоток удерживают направляющий проводник и некоторые инструменты во время радиального доступа.



Одна сторона «Г»-образной панели помещается под матрац пациента и будет фиксироваться за счет веса пациента.

Лоток устанавливает на панель и фиксируется двумя лентами под лотком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Очистка и дезинфекция

Ленты под лотком не содержат клей, вместо этого используется так называемый гекко-эффект.

Не используйте для чистки лент ворсистую ткань.

Установка подставки под руку для радиального доступа

Подставка под руку для радиального доступа поставляется в двух версиях с различными табличками:

- Первую версию можно установить с левой или правой стороны узкой деки стола или нейро деки стола.



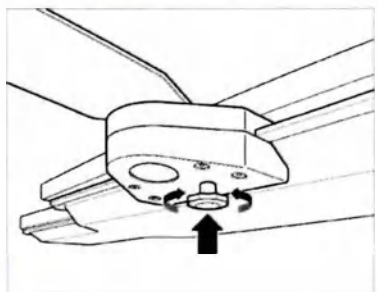
- Вторую версию можно установить с левой или с правой стороны широкой деки стола.



Не пользуйтесь поврежденной подставкой под руку для радиального доступа!

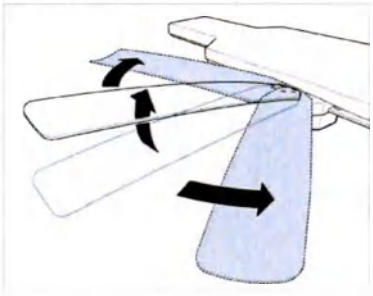
(→ Страница 799 *Указания по технике безопасности*)

1 Сдвиньте подставку под руку для радиального доступа вдоль деки стола до нужного положения руки пациента.



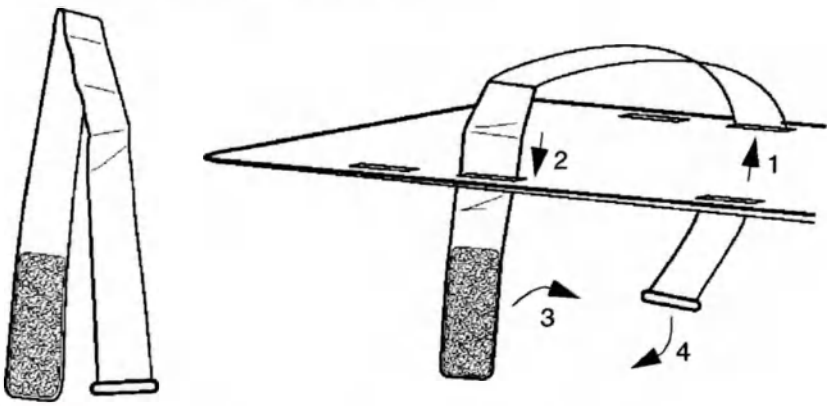
2 Поверните винт под панелью для фиксации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Слегка поднимите и поверните подлокотник до нужного угла до щелчка.

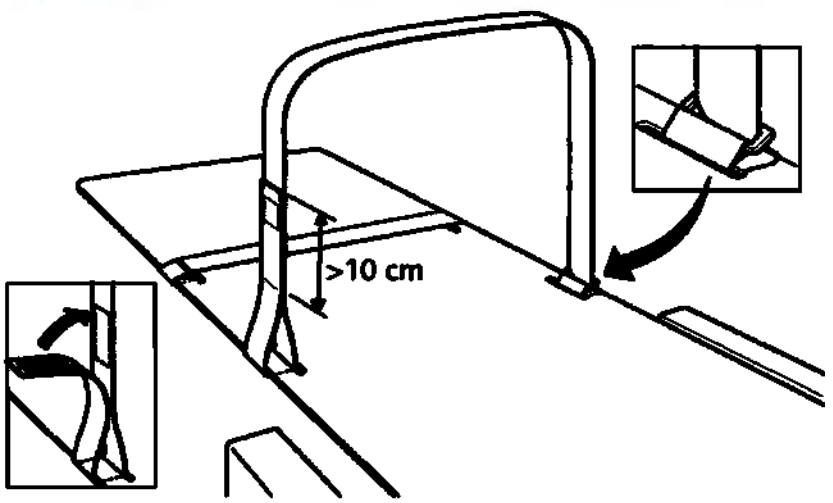
12.4.11 Комплект ремней фиксации тела



Фиксирующий ремень (левый рисунок), крепление ремня (правый рисунок)

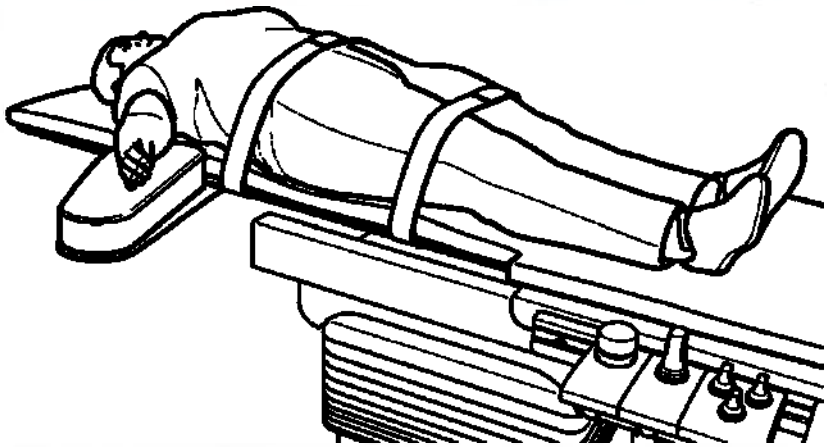
Имеется два ремня с застежками на «липучках» для фиксации пациента. Их можно прикрепить к деке стола.

Фиксирующие ремни также можно закреплять, как показано на рисунке ниже.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ремни должны перехлестываться с лентой-липучкой не менее чем на 10 см по длине для надежной фиксации.



Два ремня должны быть всегда закреплены для фиксации пациента. При необходимости можно установить дополнительную опору для руки.

ВНИМАНИЕ!

Фиксирующие ремни и поручни не подходят для фиксации пациента при наклоне стола.

Риск соскальзывания пациента со стола

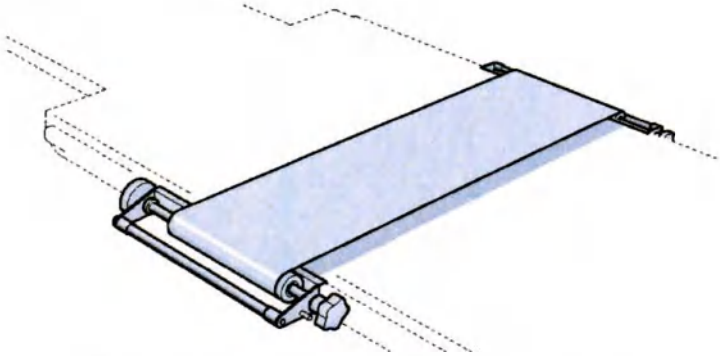
- При наклоне стола используйте рекомендованные принадлежности (например, подножку или плечевой пояс).

Крепление фиксирующих ремней

1. Продеть ремень в отверстия на рабочей поверхности стола.
2. Протяните ремень для образования петли на конце, перегните, подтяните его в случае необходимости и закрепите его застежкой-«липучкой».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.4.12 Компрессионный ремень



Устройство с компрессионным рентгенопрозрачным пластиковым ремнем.

Компрессия обеспечивается с помощью легкоочищаемого, рентгенопрозрачного пластикового ремня, который натягивается после застегивания.

Компрессионный ремень используется для быстрой и надежной фиксации пациента на деке стола, а также служит для уменьшения толщины частей тела.

Устройство крепится по обеим сторонам деки стола пациента.

Преимущества компрессии

- Быстрое и надежное крепление пациента на столе пациента.
- Уменьшение толщины пациента, то есть улучшение качества изображения за счет уменьшения рассеянной радиации.

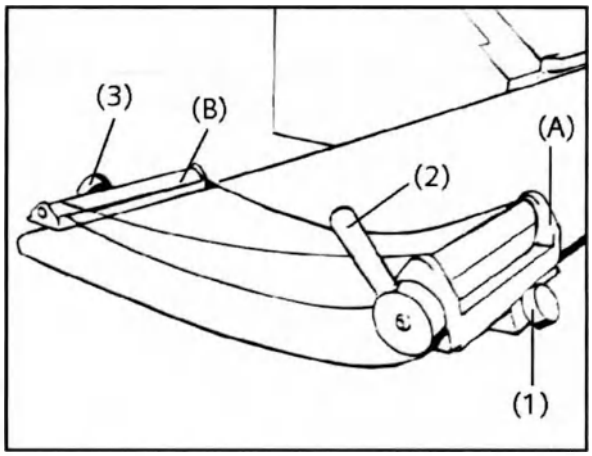
Компрессионный ремень не предназначен и не подходит для использования в качестве средства фиксации пациента в правильном положении.

В частности, это недопустимо при наклоне стола пациента.

Крепление компрессионного ремня

1 Закрепите компрессионный ремень на направляющих стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



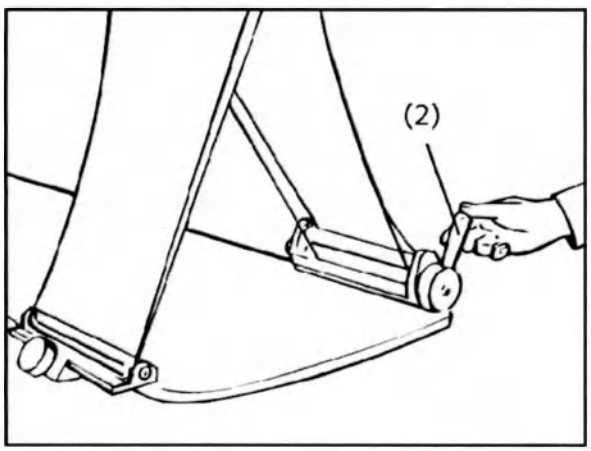
2 Установите натяжную часть (A) компрессионного ремня на край деки стола.

3 Закрепите натяжную часть винтом (1).

4 Отпустите замок пояса, потянув рычаг (2) на себя.

Теперь вы можете развернуть компрессионный ремень.

5 Установите направляющую (B) на противоположную сторону деки стола и закрепите ее винтом (3).



6 Покачайте рычаг (2), чтобы затянуть компрессионный пояс.

7 Потяните рычаг (2) на себя, чтобы отпустить компрессионный пояс.

Регулировка натяжения

- Несколько раз отклоните в сторону стопорный рычаг компрессионного ремня.

Уменьшение натяжения

- Отклоните вовнутрь стопорный рычаг компрессионного ремня.

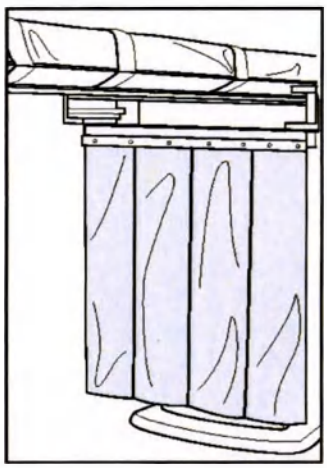
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

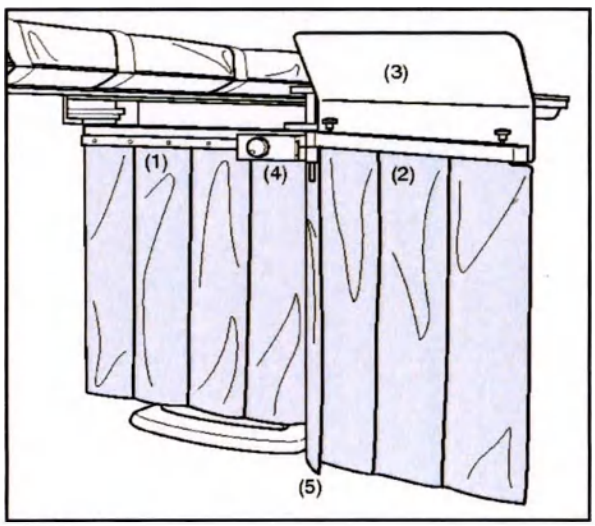
12.5 Принадлежности для экранирования излучения

Если установлено несколько систем, возможно перепутывание съемных частей устройства защиты от излучения.

Используйте только те части, которые относятся к этой системе.

12.5.1 Устройство защиты от излучения нижней части тела





(1) Часть, вставленная в направляющую для принадлежностей

(2) Свинцово-резиновая верхняя секция

(3) Верхнее экранирование

(4) Крепежный винт

Радиационная защита нижней части тела предназначена для снижения рассеянного излучения в нижней части тела врача, проводящего обследование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поворачивающаяся часть устройства защиты от излучения нижней части тела должна быть надета только на направляющую неподвижной части, прикрепленной к основанию стола.

Неподвижная часть устройства защиты от излучения нижней части тела с направляющей крепится службой технического обеспечения Siemens на основании стола пациента.

Радиационная защита нижней части тела **не** подходит в качестве опоры! Это означает, он не может нести дополнительный вес, например, просвинцованных резиновых фартуков.

Это может опустить вниз устройство защиты от излучения нижней части тела.

Не подвешивайте на него никаких предметов.

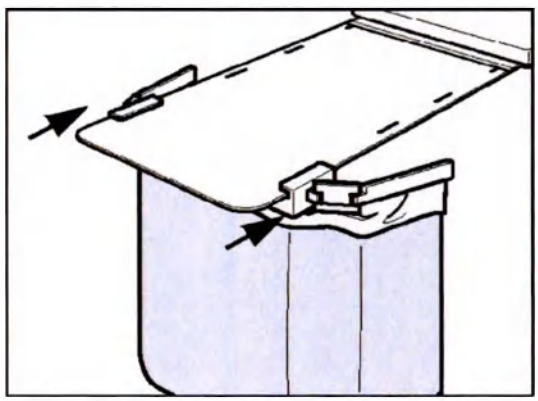
Радиационная защита нижней части тела не контролируется компьютером защиты от столкновений.

Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

Вы должны повернуть устройство защиты от излучения нижней части тела от стола пациента на максимальный угол LAO/краниальный угол для предотвращения столкновений с рентгеновской трубкой.

Термостойкость составляет примерно 80 °C.

12.5.2 Радиационная защита нижней части тела на стороне головы



Радиационная защита нижней части тела при выполнении процедур, например, TIPSS, при которых врач, проводящий обследование, находится со стороны головы пациента.

Только для применения с широкой декой стола.

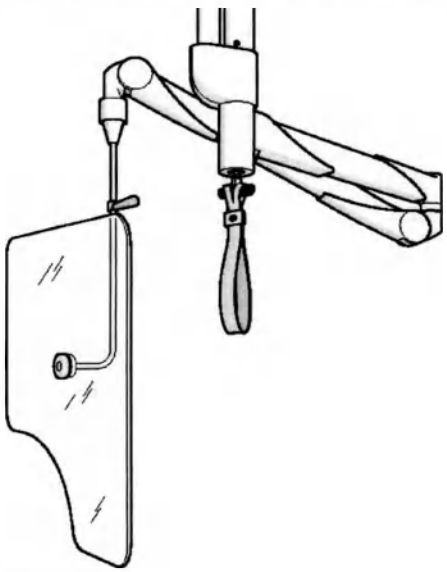
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка

1 Сдвиньте защиту от излучения на широкую деку стола, как показано на рисунке.

2 При необходимости отрегулируйте боковые элементы.

12.5.3 Устройство защиты от излучения верхней части тела



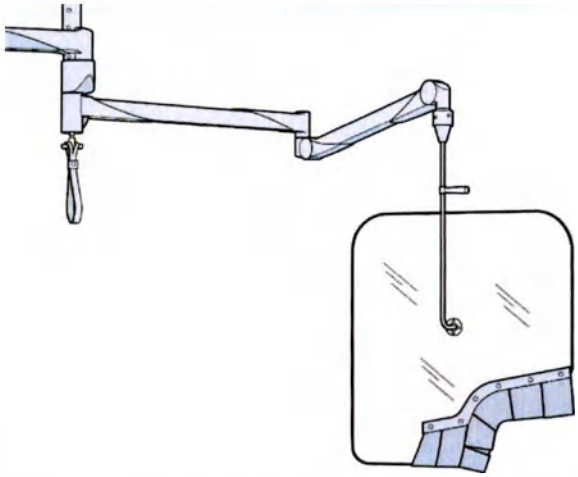
Пример

Ширма радиационной защиты используется для уменьшения воздействия рассеянного излучения на верхнюю часть тела врача. Особенно это касается воздействия излучения на глаза и щитовидную железу оператора.

Ширма радиационной защиты может быть перемещена в любом направлении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.4 Радиационная защита верхней части тела большая



Устройство защиты от излучения имеет больший экран для улучшения защиты верхней части тела, головы и глаз проводящего обследование оператора от рассеянного излучения в рабочей зоне, например, при интервенционных вмешательствах, особенно при выполнении радиального доступа.

Шторка защиты на экране снижает защиту от рассеянного излучения для закрытия зазора между пациентом и экраном. Два защитных слоя от рассеянного излучения могут закрыть тело пациента.

12.5.5 Использование устройства защиты от излучения верхней части тела

Радиационная защита верхней части тела **не** подходит в качестве опоры! Это означает, что оно не способно выдерживать дополнительный вес.

Это может опустить вниз устройство защиты от излучения верхней части тела.

Не подвешивайте на него никаких предметов.

Во время движений аппарата, особенно при вращении, имеется опасность столкновений и повреждений (может оборваться и упасть).

Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

Некоторые модели устройства для защиты от излучения можно передвигать по потолочной направляющей:

1 Опустите и поверните рукоятку тормозного рычага.

Салазки можно свободно перемещать по потолочной направляющей.

2 Установите их в нужное положение.

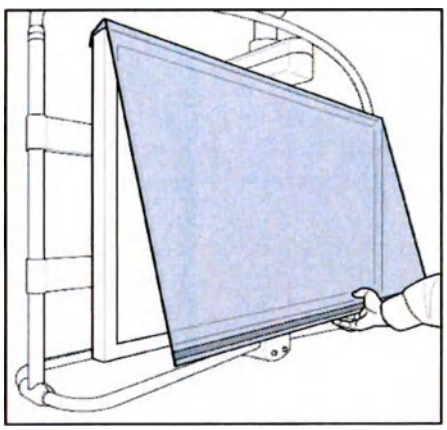
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Освободите рукоятку тормозного рычага.

4 Ширма радиационной защиты должно быть расположено так, чтобы защищать глаза и щитовидную железу врача, проводящего обследование.

Для позиционирования пациента и в случае неиспользования устройство защиты от излучения верхней части тела должно быть расположено вне диапазона вращения системы.

12.6 Защитный экран для Large Display (Большой дисплей)



Защитный экран защищает переднюю сторону большого дисплея (Large Display [LD]) от механических повреждений. Этот легкий экран изготовлен из оргстекла и имеет антибликовое покрытие.

Защитный экран просто установить или снять.

Он крепится на верхнем крае LD.

На нижней части экрана имеется магнитная лента, которая удерживает экран на LD.

В зависимости от угла обзора относительно панели, изображения могут быть нерезкими, либо может быть понижена контрастность.

Поэтому рекомендуется снимать экран при просмотре диагностических изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Защитный экран для Large Display (Большого дисплея) установлен неправильно и/или DCS перемещается с чрезмерным усилием.

Падение защитного экрана.

- При установке защитного экрана проверьте надежность его крепления.
- Не допускайте резких движений или чрезмерных усилий при перемещении DCS.

Если экраном не пользуются, снимите его и уберите в безопасное место.

12.7 Блок видеоразъемов

Блок видеоразъемов используется для подключения одного источника видеосигналов другого типа и преобразования этих сигналов в формат DVI-D для отображения на дисплеях Artis.

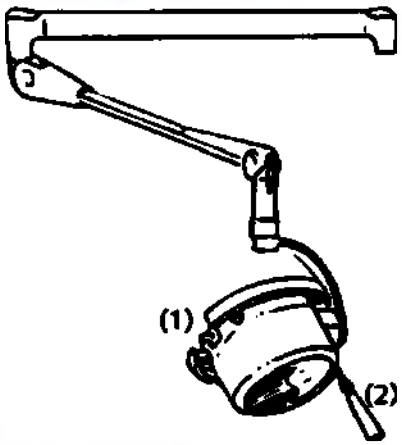


Можно подключить следующие входные сигналы/кабели: VGA, DVI-D, HDMI, Display Port, SDI.

Монтаж и проверку по месту подключения должен выполнять технический специалист.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

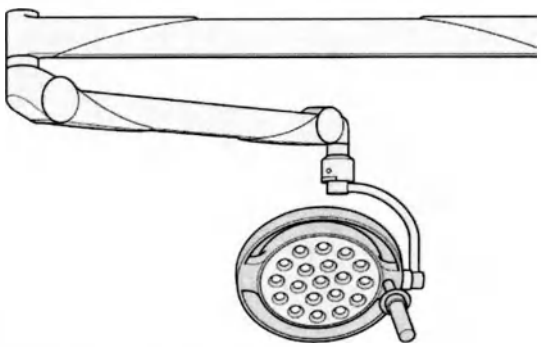
12.8 Операционная лампа



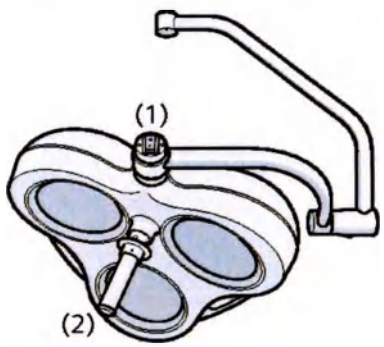
Операционная лампа

(1) Выключатель

(2) Поверните, чтобы настроить фокус излучения



Операционная лампа светодиодная



Светильник OR с 3 лампами

(1) Выключатель

(2) Поверните, чтобы настроить фокус излучения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операционная лампа используется для освещения места пункции. Она устанавливается на тележке с опорным кронштейне, который может свободно перемещаться по потолочной направляющей.

Операционная лампа может быть также установлена на адаптере устройства защиты от излучения верхней части тела с помощью отдельного опорного кронштейна.

Яркость светильника может регулироваться, а луч света может быть сфокусирован. (Возможно только для лампы, установленной на экран верхней части в потолочных направляющих, невозможно для автономной лампы.)

В зависимости от конфигурации системы, светильник либо выключается с включением рентгеновского излучения ("X-radiation on"), либо может включать и выключаться педальным переключателем.

Во время движений аппарата, особенно при вращении, имеется опасность столкновений и повреждений.

Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

Рукоятка также предлагается в стерилизуемом исполнении.

12.8.1 Включение/выключение, затемнение

Операционная лампа **не** включается автоматически при включении питания системы. Обычно операционная лампа включается и выключается непосредственно кнопкой на лампе.

В зависимости от конфигурации или инсталляции, лампа может быть включена или выключена во время обследования с помощью ножного выключателя, или с помощью выключателя излучения.

При установке в клинике операционную лампу можно включать с помощью выключателя света в помещении.

12.9 Инъектор

Инъектор устанавливается различными способами в зависимости от конфигурации системы:

- Может премещаться на напольном штативе с подключением к диагностическому столу
- На стене с помощью специального зажима

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Головка потолочного и передвижного инжектора на направляющих устройствах защиты от излучения или постоянно прикрепленная к стойке на шарнирном кронштейне, аналогичном держателю устройства защиты от излучения. Консоль управления устанавливается в пультовой или в рентген-операционной.
- Головка инжектора установлена с помощью держателя на направляющих для принадлежностей на столе пациента

Хотя система может предлагать несколько различных вариантов подсоединения инъекторов, может быть подсоединен только один инъектор!

Используйте только те инжекторы, которые разрешены к применению фирмой Siemens.

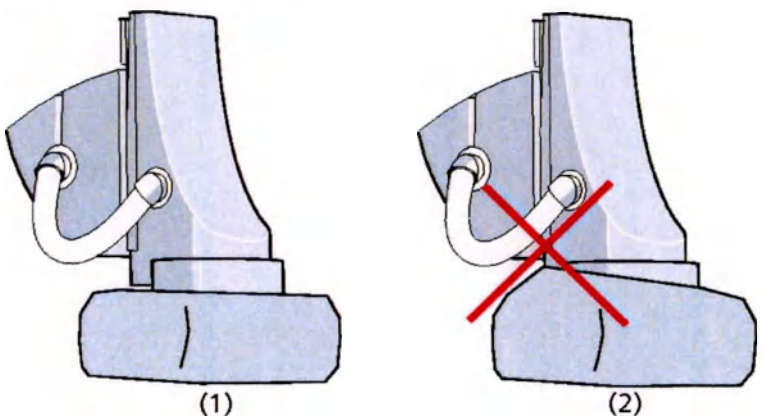
См. также руководство по эксплуатации **инжектора контрастного вещества** для получения более подробной информации об установке и принадлежностей инжектора.

12.10 Стерильные чехлы

Имеющиеся в продаже стерильные и стерилизуемые чехлы могут быть использованы для плоского детектора, рентгеновской трубки с коллиматором и устройства защиты от рассеянного излучения.

12.10.1 ПД

Наденьте на ПД стерильный чехол.



Примеры надевания стерильного чехла

(1) правильно

(2) неправильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Убедитесь в том, что стерильный чехол надет строго по окружности ПД (см. рисунок).

Чехол не следует надевать на направляющую или устройства защиты от столкновения ПД, так как это может привести к проблемам в управлении системой.

12.10.2 Коллиматор

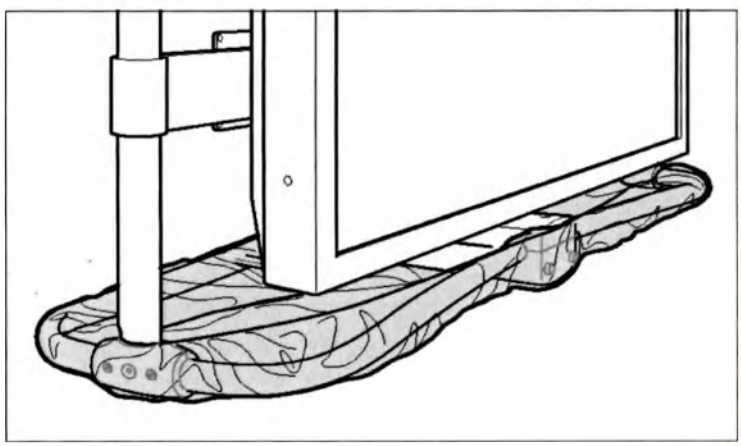
Наденьте стерильный чехол на блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором.

В системах с ПД 30x40 убедитесь, что стерильный чехол устанавливается непосредственно вокруг корпуса коллиматора (из-за вращения коллиматора).

Чехол не должен быть надет одновременно вокруг корпуса коллиматора и корпуса блока рентгеновской трубки.

12.10.3 DCS

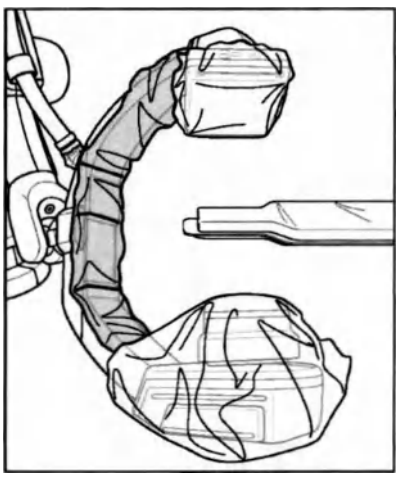
Наденьте на ручку DCS стерильный чехол.



12.10.4 Стерильные чехлы Artis zeego

Наденьте стерильные чехлы на С-образную дугу, на ПД, на рентгеновскую трубку с первичным коллиматором и на гофру.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример



Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Принадлежности и вспомогательные устройства

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Сервисные функции

Для технического обслуживания и диагностики ошибок имеются различные сервисные функции системы Artis Q/zeego/Q.zen.

При активации рентгеновского излучения окна **Local Service** (Локальный сервис) и **Remote Assistance** (Удаленная помощь) по-прежнему будут располагаться поверх всех стандартных окон экрана монитора пультовой, в том числе поверх прямого изображения.

13.1 Состояние технического обслуживания

Для обеспечения бесперебойной работы необходимо регулярно проводить обслуживание вашей системы.

Система выводит на экран диалоговое окно с указанием времени следующего технического обслуживания.

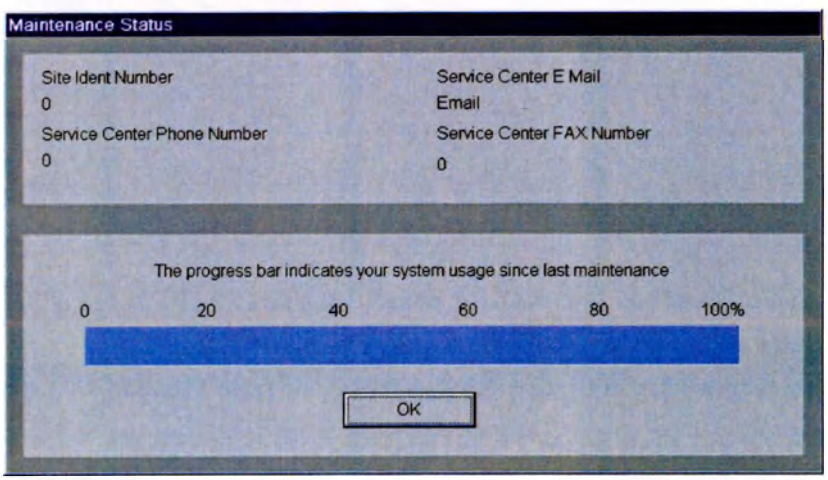
В качестве опции мы предлагаем договор об обслуживании с учетом интенсивности эксплуатации системы.

Обратитесь в сервисную службу.

13.1.1 Проверка состояния технического обслуживания

- Выберите **Options** > **Maintenance...** (Опции > Обслуживание...) в главном меню.

  Откроется диалоговое окно **Maintenance Status** (Состояние технического обслуживания).



Полоса на индикаторе выполнения показывает время использования системы в %.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При достижении значения около 80% вы должны обратиться в службу технической поддержки.

13.2 Меню Local Service (Сервисное обслуживание)

Наряду с конфигурированием, выполняемым пользователем, имеется уровень конфигурирования для привилегированных пользователей, который защищен паролем.

Меню Local Service (Сервисное обслуживание) доступно только для Siemens Customer Service (Службы поддержки пользователей Siemens) или пользователям, получившим лицензию на обслуживание.

13.2.1 Вызов меню Local Service (Сервисное обслуживание)

- Выберите опцию **Options** > **Service** > **Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...) в главном меню.

  Появится диалоговое окно **Authentication** (Аутентификация).

В зависимости от полномочий доступа, система предлагает Вам несколько сервисных уровней.

Для получения более подробной информации обратитесь в сервисную службу Siemens.

13.3 Журнал

Ваша система имеет журнал, в котором записываются все события, связанные с работой системы и прикладной программы, например, сообщения об ошибках.

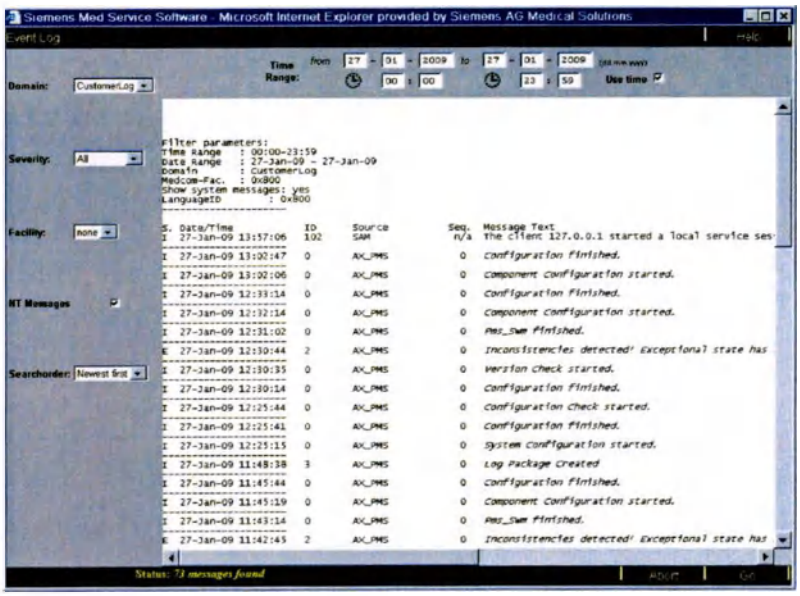
Такие сообщения используются сервисными инженерами.

Например, в случае обращения по телефону к сервисному инженеру по поводу проблемы, он может попросить Вас вызвать эту функцию.

13.3.1 Вызов журнала

- Выберите опцию **Options** > **Service** > **Event Log...** (Опции > Сервис > Журнал событий...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

13.3.2 Отображение сообщений

Вы можете выбрать тип и период сообщений, которые Вы хотите просмотреть.

- Выберите, например, “Severity” (Серьезность) “All” (Все) (или “Warning” (Внимание)) и “Facility” (Установка) “Service” (Сервис) (= соответствующие ошибки), а затем нажмите кнопку **Go** (Начать) (внизу справа).

  Появятся соответствующие сообщения об ошибках.

“Domain” (Домен) “Application” (Приложение) содержит сообщения всех компонентов системы.

“Domain” (Домен) “Customer” (Заказчик) содержит сообщения о дистанционном обслуживании.

Данные в “Domain” (Домен) “Security” (Безопасность) и “Domain” (Домен) “System” (Система) важны только для сервисных техников.

13.4 Удаленное обновление программного обеспечения

С помощью функции **Software Distribution** (Дистрибуция программного обеспечения) ваше учреждение может получать обновления программного обеспечения от компании Siemens Healthineers в удаленном режиме.

- «Исправления» Microsoft
- Программные корректировки для Artis Q/zeego/Q.zen

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для получения ПО в удаленном режиме ваше учреждение должно быть подключено к службе удаленной поддержки Siemens Healthineers.

Необходимо разрешить получение ПО в удаленном режиме в настройках системы.

(→ Страница 37 *Обновления программного обеспечения*)

При наличии обновления программного обеспечения отобразится диалоговое окно с описанием обновления и предложением выполнить или отложить его установку.

(→ Страница 844 *Информация об обновлении*)

(→ Страница 842 *Имеется автоисправление или обновление ПО*)

13.4.1 Получение автоисправлений и обновлений программного обеспечения вашей системой

Чтобы обеспечить оперативное внедрение улучшений продукта и оптимальную защиту системы Siemens от вирусных атак, система будет получать обновления программного обеспечения и связанные с безопасностью исправления от Службы дистанционного обслуживания Siemens Remote Service (SRS), если ваша система к ней подключена. Исправления - это файлы пакетов обновления, предназначенные для устранения уязвимостей в операционной системе. Siemens оценивает важность каждого нового исправления, связанного с безопасностью, выпущенного производителем операционной системы для каждой из наших систем. Siemens проводит комплексное тестирование и одобряет исправление, прежде чем передавать его по инфраструктуре SRS в вашу систему. При очередном запуске системы выполняется автоматическая проверка наличия нового обновления ПО или исправления для установки.

13.4.2 Имеется автоисправление или обновление ПО

Рекомендуется устанавливать все программные обновления, доступные для удаленной загрузки, сразу после запуска системы.

Компания Siemens Healthineers настоятельно рекомендует выполнить установку автоисправлений и обновлений программного обеспечения немедленно. Если вам необходимо отложить обновление, не забудьте как можно скорее выполнить его. В противном случае система будет находиться на более низком уровне безопасности и будет более уязвима для вирусных угроз.

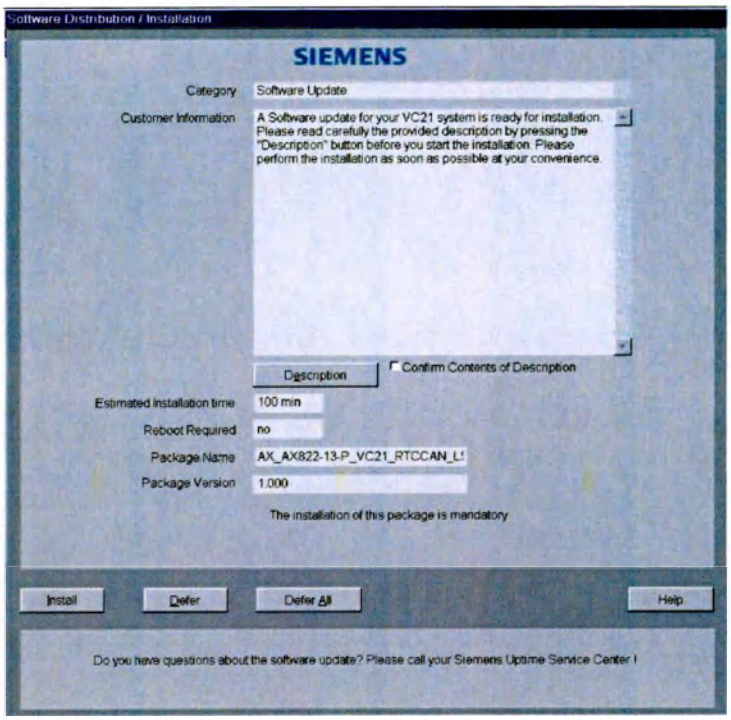
Следующее окно отображается только при наличии исправления или обновления программного обеспечения.

(→ Страница 844 *Информация об обновлении*)

1 Чтобы выйти из окна, показанного выше, нажмите кнопку **OK**.

Следующее окно отображается при наличии исправлений или обновления ПО.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

2 Чтобы подтвердить, что вы прочли и поняли указанную информацию, прежде чем нажимать кнопку **Description** (Описание) установите флажок **Confirm Contents of Description** (Подтвердить содержание описания).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы. После нажатия кнопки **INSTALL** (Установить) систему будет невозможно использовать во время установки.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- Не запускайте установку во время работы с пациентом.
- Не используйте, не прерывайте работу и не выключайте систему во время установки программного обеспечения.

3 Нажмите кнопку **Install** (Установить), чтобы начать установку обновления.

Установка начнется немедленно, и процесс ее выполнения отображается в нижней части диалогового окна.

В случае установки исправления или обновления ПО может потребоваться перезапуск системы, чтобы обновление вступило в силу. Диалоговое окно покажет, требуется ли перезапуск для завершения процедуры установки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

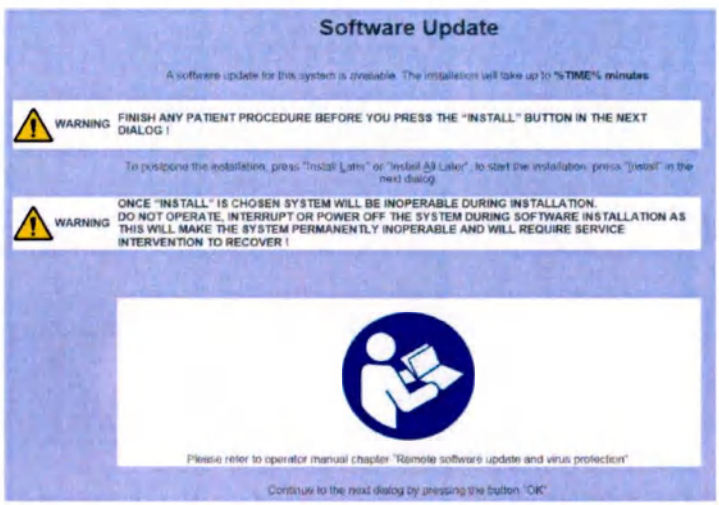
Нажмите кнопку **Defer** (Отложить) или **Defer All** (Отложить все), если вы не желаете устанавливать обновление прямо сейчас.

Диалоговое окно закроется без выполнения установки.

Пока автоисправление не будет установлено, диалоговое окно **Software-Distribution** (Распространение ПО) будет появляться на экране после каждого запуска системы, предлагая вам выполнить установку.

13.4.3 Информация об обновлении

При наличии обновления программного обеспечения в диалоговом окне отобразится дополнительная информация.



Software Update (Обновление программного обеспечения)

«A software update for this system is available. The installation will take up to xx minutes.» (Для данной системы доступно обновление программного обеспечения. Установка займет до xx минут.)

WARNING (ВНИМАНИЕ!)

FINISH ANY PATIENT PROCEDURE BEFORE YOU PRESS THE "INSTALL" BUTTON IN THE NEXT DIALOG ! (ЗАВЕРШИТЕ ЛЮБУЮ ПРОЦЕДУРУ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЖАТЬ КНОПКУ "УСТАНОВИТЬ" В СЛЕДУЮЩЕМ ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ!)

«To postpone the installation, press "Install Later" or "Install All Later", to start the installation, press "Install" in the next dialog.» (Чтобы отложить установку, нажмите "Установить позднее" или "Установить все позднее", для запуска установки нажмите "Установить" в следующем диалоговом окне.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

WARNING (ВНИМАНИЕ!)

ONCE "INSTALL" IS CHOOSEN SYSTEM WILL BE INOPERABLE DURING INSTALLATION. DO NOT OPERATE, INTERRUPT OR POWER OFF THE SYSTEM DURING SOFTWARE INSTALLATION AS THIS WILL MAKE THE SYSTEM PERMANENTLY INOPERABLE AND WILL REQUIRE SERVICE INTERVENTION TO RECOVER! (ПОСЛЕ НАЖАТИЯ "УСТАНОВИТЬ" СИСТЕМУ БУДЕТ НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ, НЕ ПРЕРЫВАЙТЕ РАБОТУ И НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ СИСТЕМУ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОСКОЛЬКУ СИСТЕМА СОВСЕМ ПЕРЕСТАНЕТ РАБОТАТЬ И ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕЕ РАБОТЫ ПОТРЕБУЕТСЯ ОБРАТИТЬСЯ В СЛУЖБУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ!)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После нажатия кнопки **INSTALL** (Установить) систему будет невозможно использовать во время установки.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- Не запускайте установку во время операции.
- Не используйте, не прерывайте работу и не выключайте систему во время установки программного обеспечения.

13.4.4 Завершение установки

Установка успешно завершена

Если установка обновления завершена успешно, вы получите соответствующее сообщение.

- Нажмите кнопку **OK**, чтобы завершить процедуру установки и закрыть диалоговое окно.

Установка прервана

Если установка обновления была прервана по какой бы то ни было причине, Вам будет объявлено об этом в соответствующем сообщении, например:

The software update to <version XXX> failed. The failure was automatically reported to SIEMENS UPTIME SERVICE Center. Version <version XXX> has been restored and you can continue working with the system without any restrictions. (Не удалось обновить программное обеспечение до версии <version XXX>. Отчет об ошибке был автоматически направлен в Сервисный центр поддержки Siemens. Была восстановлена версия <version XXX>, и вы можете продолжить работу с системой без каких-либо ограничений.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка пакета обновления прервана.

Прерывание установки ПО приведет к неопределенному состоянию системы.

- Прекратите работу с системой и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания.

- Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно.

Если сообщение об успешной установке или успешном восстановлении не отобразится, позвоните в центр обслуживания.

13.5 Дистанционное обслуживание

Система также может обслуживаться сервисной службой Siemens. Для этого вы должны обеспечить сервисной службе Siemens доступ к вашей системе.

В окне **Service Remote Access** (Дистанционный сервисный доступ) можно предоставить право доступа сервисной службе с целью осуществления технического обслуживания.

Можно предоставить следующие типы доступа:

- **Full Access** (Полный доступ): Сервисной службе дается право полного доступа к вашей системе.
- **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ): Сервисной службе дается право ограниченного доступа, т.е. она может получать сообщения об ошибках и сбрасывать пароли.
- **Limited Access** (Ограниченный доступ): Так же, как **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ), но доступ ограничен определенным периодом времени.
- **No Access** (Без доступа): Сервисной службе не дано право доступа к вашей системе.

Дистанционный сервисный доступ возможен только с доверенных систем (Trusted hosts) (систем, с которыми ваша система *syngo* обменялась "проверенными сертификатами").

В то время, когда сервисному персоналу Siemens будут предоставлены полные права доступа (**Full Access** (Полный доступ)), т. е. пока длится обслуживание, работа с системой невозможна.

Выберите опцию **Limited Access** (Ограниченный доступ) или **No Access** (Без доступа), а затем нажмите кнопку **OK**, если вы хотите продолжить работу с системой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

Сеанс обслуживания (например с ограниченным доступом) выполняется параллельно со сбором данных.

Всплывающие окна могут неожиданно появляться и сбивать пользователя с толку.

- Всегда закрывайте Интерфейс обслуживания после завершения работы, а не сворачивайте его.

ВНИМАНИЕ!

Прерывание дистанционного сервиса без консультации с сервис-инженерами.

Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы.

- Перед прерыванием дистанционного доступа всегда консультируйтесь с сервис-инженерами.

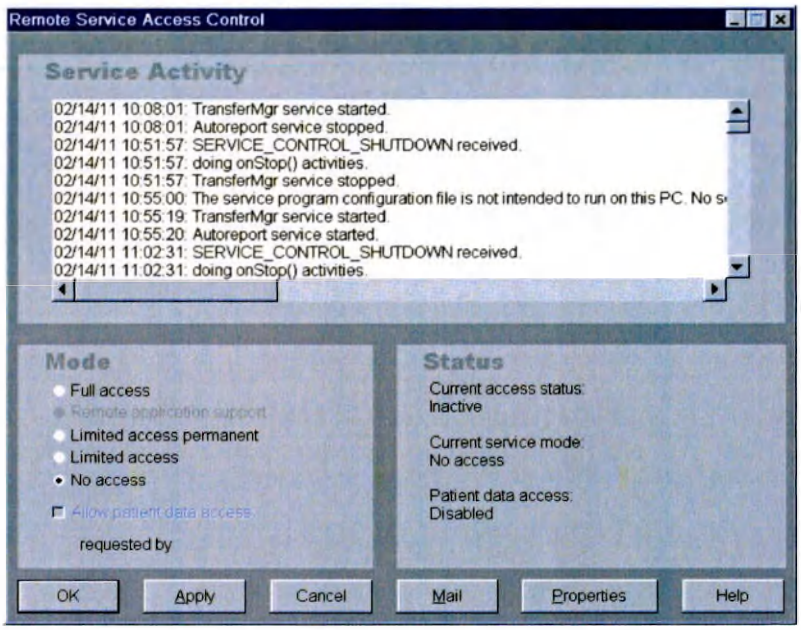
За дальнейшей информацией обратитесь в службу технической поддержки Siemens или к системному администратору.

13.5.1 Вызов дистанционного обслуживания

- Выберите опцию **Options** > **Service** > **Remote Service...** (Опции > Сервис > Дистанционное обслуживание...) в главном меню.

  Откроется диалоговое окно **Remote Service Access Control** (Контроль доступа для дистанционного обслуживания).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Появление пиктограммы в строке состояния указывает на состояние доступа для дистанционного обслуживания:


Доступ для дистанционного обслуживания не возможен.


Доступ для дистанционного обслуживания разрешен.


Доступ для дистанционного обслуживания разрешен и активен, т.е. сервисная служба Siemens имеет доступ к вашей системе.

13.5.2 Определение прав доступа

1 Щелкните нужную опцию.

2 Нажмите кнопку **OK**.

Настройки подтверждаются.

13.6 Предоставление изображений для проведения обслуживания

Иногда сервисной службе может понадобиться изображение для диагностики проблемы. Для этой цели вы можете сохранять отдельные изображения в папке на жестком диске вашей системы. Сервисная служба сможет получить их оттуда.

1 Отобразите требуемое изображение в полноэкранном режиме.

2 Выберите опцию **Options** > **Store Service Image** (Опции > Сохранить сервисное изображение) в главном меню.

Изображение копируется в папку для обслуживания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.7 Удаленная помощь

Если требуется помощь или поддержка сервисного инженера Siemens, инженер может получить доступ к системе через надежную среду Siemens Remote Service (Служба дистанционного обслуживания Siemens) (SRS).

syngo **Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo) позволяет службе технического обеспечения фирмы Siemens обращаться к вашей системе Artis из внешней сети. Сервисный специалист получает доступ через удаленное соединение по Wide Area Network (Глобальная сеть) (WAN).

Не проводите обследование пациента во время сеанса удаленной помощи.

Можно предоставить доступ одновременно нескольким сервисным специалистам.

Можно предоставить доступ к вашей системе либо в режиме **View Only** (Только просмотр), либо в режиме **Full Access** (Полный доступ):

- Режим **View Only** (Только просмотр) (по умолчанию): удаленный пользователь не может выполнять какие-либо действия с клавиатурой или мышью. Удаленный пользователь может лишь указывать на элементы на экране отдельным курсором мыши.
- Режим **Full Accesss** (Полный доступ): виден весь экран без ограничений. Сервисный специалист может управлять работой вашей системы.

13.7.1 Установка соединения

1 Уведомите службу технической поддержки Siemens о том, что вам требуется поддержка.

Если требуется установить удаленное соединение через *syngo* **Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo), сервисный специалист генерирует пароль, действительный на один сеанс, то есть, номер сеанса.

2 Выберите опцию **Options** > **Service** > **syngo Remote Assist...** (Опции > Сервис > Удаленное обслуживание syngo...) в главном меню.

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

Если в системе хранятся важные данные, появляется соответствующее сообщение с указанием правил конфиденциальности для этих данных.

3 Введите номер сеанса в поле ввода **Session Number** (Номер сеанса).

4 Щелкните кнопку **Login** (Регистрация в системе) для активации соединения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появится пиктограмма отдельного подключения. Сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.

Можно щелкнуть пиктограмму подключения в любое время, чтобы получить всю необходимую информацию о текущем соединении.

13.7.2 Активация многопользовательского доступа

Если к системе хочет получить доступ другой сервисный специалист, пиктограмма отдельного подключения в строке состояния начинает мигать.



1 Щелкните пиктограмму отдельного подключения в строке состояния.

   В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

2 Щелкните кнопку **OK**, если вы согласны на дальнейший доступ.



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появляется пиктограмма многопользовательского подключения. Другой сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.

13.7.3 Предоставление полного доступа

Если к вашей системе хочет получить доступ специалист по обслуживанию, пиктограмма удаленной помощи в строке состояния мигает.

1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

   В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

2 Щелкните кнопку **OK**, если вы согласны предоставить полный доступ.

Если доступ с управлением передачей начался успешно, удаленный пользователь может управлять системой. Одновременно системой может управлять только один удаленный пользователь. Если удаленному пользователю разрешено управлять системой, другой удаленный пользователь, управляющий системой до этого, автоматически теряет контроль над системой.

13.7.4 Ограничение доступа к режиму View Only (Только просмотр)

1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

2 Щелкните кнопку **View Only** (Только просмотр).

– или –

Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl** + **Alt** + **Backspace** на клавиатуре.

13.7.5 Разрыв соединения при удаленной помощи

Сеанс удаленной работы можно прервать в любой момент. Если соединение неактивно некоторое время, соединение отменяется автоматически.

Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы. Таким образом, всегда согласовывайте прерывание дистанционного сеанса с сервисным инженером.

1 Щелкните пиктограмму удаленной помощи в строке состояния, чтобы открыть диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo).

2 Щелкните по кнопке **Disconnect** (Разорвать).

13.8 Тестовые изображения

В системе сохранены тестовые изображения для калибровки монитора и/или проверки камеры печати.

Тестовые изображения пациента находятся в **Service, Patient** (Сервис, Пациент).

Тестовые изображения имеются только для плоскости A.

Следует помнить, что тестовые изображения могут быть изменены пользователями.

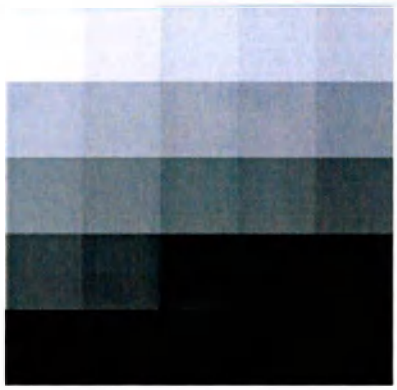
Если тестовые изображения используются для проверки качества изображений, следите за тем, чтобы всегда использовались одни и те же параметры последующей обработки (например, параметры окон).

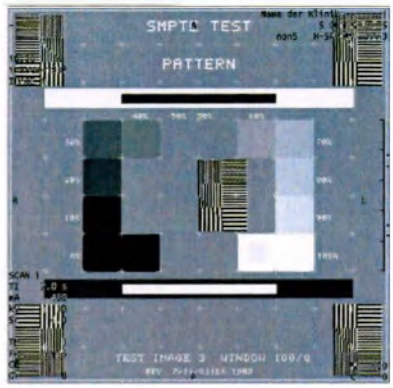
Только при одинаковых параметрах последующей обработки результаты проверок качества можно сравнивать друг с другом.

Мы рекомендуем восстанавливать исходные изображения (см. ниже) перед началом проверки качества.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примеры:





Некоторые тестовые изображения защищены авторскими правами AAPM и регулируются их правилами и нормами.

Цитата для отчета TG18: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley M, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff R, Wang J, Willis C. Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems, Report of the American Association of Physicists in Medicine (AAPM) Task Group 18, Medical Physics Publishing, Madison, WI, AAPM On-Line Report No. 03, April 2005.

Цитата для пояснительной записки TG18: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley-Stevens DM, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff RA, Wang J, Willis CE. Assessment of display performance for medical imaging systems: Executive summary of AAPM TG18 report. Medical Physics 32(4):1205-1225, 2005.

13.8.1 Восстановление тестовых изображений

Если тестовые изображения были по ошибке удалены, их можно восстановить:

- Выберите **Options** > **Load Test Images** (Опции > Загрузить тестовые изображения) в главном меню.

Тестовые изображения восстанавливаются в **Patient Browser** (Браузер пациентов) в столбце **Service, Patient** (Сервис, Пациент) и могут быть использованы.

13.9 Качество изображения камеры

С помощью тестирования камеры Вы можете проверить качество изображения и настройки камеры. Можно также экспонировать на пленку тестовые изображения измерения качества и, таким образом, выполнить правила хранения документов.

Оптимальное качество изображений камеры настраивается во время монтажа камеры. Не изменяйте эти установки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обратите внимание на следующие пункты:

- Используйте пленку соответствующего типа (с соответствующим номером эмульсии).
- Поддерживайте постоянную температуру проявителя в ванне.
- Используйте соответствующие химикаты.
- Выполняйте указания производителя пленки по ее проявлению.

Тестовая пленка

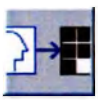
После монтажа осуществляется запись и анализ тестовой пленки. Результаты обобщаются в виде таблицы. Эти значения используются в качестве контрольных для ежедневной проверки качества камеры.

В случае изменения оборудования или номера эмульсии пленки, камера должна быть перенастроена специалистом сервисной службы, уполномоченным на это. После этого требуется проведение повторного тестирования камеры.

13.9.1 Запуск тестирования камеры

Вы можете начать тестирование камеры, например, на карте задач PostProc.

1 Передайте тестовые изображения "Service, Patient" (Сервис, Пациент) из **Patient Browser** (Браузер пациентов) на карту задач PostProc.



2 Экспонируйте на пленку тестовые изображения "Service, Patient".

13.10 Предоставление изображений программе оценки изображений

Для целей обслуживания вы можете предоставлять изображения из папки на жестком диске системы программе **Win NIE** = Windows Numerical Image Evaluation (Анализ цифровых изображений Windows). Отобразите требуемое изображение в полноэкранном режиме.

1 Отобразите требуемое изображение в полноэкранном режиме.

2 Выберите **Options** > **Copy to WinNIE A** (Опции > Копировать в WinNIE A) в главном меню.

Выберите **Options** > **Copy to WinNIE B** (Опции > Копировать в WinNIE B) для изображения плоскости B в биплановых системах.

Изображение копируется в папку **WinNie**.

Любое изображение, уже находящееся в целевой папке, переписывается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Сервисные функции

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14 Системные сообщения/ Устранение неисправностей

Сообщения системы содержат информацию о текущем состоянии системы и информацию по устранению любой проблемы.

Кроме того, в них описываются процедуры поиска и устранения неисправностей.

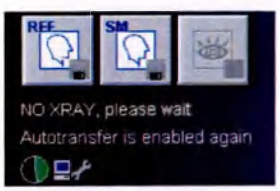
14.1 Сообщения системы

14.1.1 Расположение

Сообщения системы отображаются:

- В строке сообщений (2 строки)
  - Сообщения, касающиеся штатива/стола
  - Сообщения о состоянии системы
- На мониторе системной консоли
  - Строка внизу изображения (1 строка текста)
  - Область состояния в нижней части управляющего поля (2 строки текста и 1 строка пиктограмм)

(→ Страница 856 *Строки сообщения*)



Строки сообщений в нижней части управляющего поля

См. также (→ Страница 319 *Сообщения*)

Обращайте внимание на эти сообщения.

14.1.2 Типы

Существуют различные типы сообщений системы:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Feedback (Обратная связь), например **3D test phase, manual** (Тестовое движение, вручную)
- Инструкции, например, **"Automatic run: Move the table lift up"** (Автоматическое движение: поднимите стол вверх)
- Сообщения об ошибках

14.1.3 Действия в случае возникновения ошибок

В случае ошибки или во время запуска/выключения появляются сообщения о состоянии системы, в которых указаны ограничения.

- Сообщения, касающиеся обследования, указывают на "отклонение", если оператор пытается выполнить действие, которое система в данный момент не способна выполнить.

  Пример: "NO XRAY, please wait" (Рентгенография выкл, подождите)

- Сообщения о состоянии указывают на существующие в данный момент "рабочие ограничения" все время, пока эти ограничения сохраняются.

  Они используются для отображения состояния функции системы и недопущения ошибок, например, неисправность оборудования или недоступность сети.

  Пример: **"Buffer for < 4 Acq Runs"** (Буфер менее чем на 4 рентгенографические съемки)

- Рабочие ограничения, которые могут быть устранены только сервис-центром, помечены буквами **"... SC ..."**

  Пример: **"NO XRAY: call SC"** (Рентгенография выкл: обратитесь в SC)

  (→ Страница 887 *... при сообщениях о неисправностях, обозначенных "... SC")*

14.1.4 Строки сообщения

Строка в нижней части изображения

Эта строка состоит из двух одинаковых по размеру строк:

- На переднем плане: Сообщения, касающиеся обследования
- В фоне: Сообщения-подсказки для пользователя

Строка с сообщениями-подсказками для пользователя видна только в случае отсутствия сообщений, касающихся обследования, в строке сообщений.

Сообщения-подсказки для пользователя содержат указания из Artis, например, при работе на картах задач PostProc или **Quant** (Количественный анализ). Можно также включить многие из этих функций в рентген-операционной. По этой причине данная строка также видна и в рентген-операционной.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщения, связанные с обследованием, содержат комментарии об отклонении или отмене излучения либо изменениях в программах или параметрах обследований.

Сообщения такого типа снова исчезают через короткое время; сообщения-подсказки для пользователя затем снова появляются.

Сообщения, касающиеся обследования, исчезают сразу же после попытки включить излучение или изменить параметры/программы.

Сообщения, касающиеся штатива/стола

Строка сообщения штатива/стола (= верхняя строка в строке сообщений) также содержит две одинаковые по размерам строки, в которых отображаются сообщения о штативе и столе:

- На переднем плане отображаются сообщения о невозможности выполнить какие-либо действия, например "**Movement: End reached**", "**Wrong direction**" (Перемещение: достигнуто конечное положение, неверное направление)
- В фоне показываются сообщения о подтверждении выполнения каких-либо операций/достижения какого-либо состояния, например, "**Position reached**" (Положение достигнуто), "**Manual image rotation: active**" (Ручной поворот изображения: активен), ...

Сообщение о невозможности выполнить задачу исчезает при отпускании неправильно наклоненного джойстика, а сообщение на заднем плане затем появляется снова.

Сообщения о состоянии системы

Верхняя строка в области состояния на экране **Live** (Прямое изображение) (= нижняя строка в строке сообщений) является строкой для **сообщений состояния**.

Здесь показываются ограничения относительно доступности функций системы: "**Memory full**" (Переполнение памяти), "**BYPASS FLUORO**" (Рентгеноскопия в режиме Bypass), "**Full access**" (Полный доступ), ...

Это ограничение отображается до тех пор, пока оно действует. Если одновременно имеется несколько ограничений, показывается только наиболее важное из них.

Пример 1:

Во время рентгеноскопии в режиме bypass переполнение памяти является несущественным фактором.

(→ Страница 873 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

Пример 2:

Если причиной для рентгеноскопии в режиме bypass является настройка "full access" (полный доступ), появляется соответствующее сообщение для того, чтобы можно было видеть причину выполнения рентгеноскопии в режиме bypass.

(→ Страница 846 *Дистанционное обслуживание*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если два или несколько ограничений имеют одинаковую важность, они отображаются поочередно.

Если дисплей в рентген-операционной не подключен к системе формирования изображений Artis, например при запуске, на экране отобразятся звездочки "☆☆☆".

Строка 2 в области состояния

Центральная строка в области состояния на экране **Live** (Прямое изображение) показывает сообщения о состоянии системы формирования изображений, например, сообщения о заданиях на печати или отправку.

Обычно не хватает места, чтобы показать весь текст сообщения.

Расположите курсор мыши на строке сообщения, чтобы показать текст в полном объеме.

Строка 3 в области состояния

Если функции выполняются в фоновом режиме, Вы видите в третьей строке соответствующее приложение в виде пиктограммы.

Функция	Активная функция	Неисправная функция
Дистанционное обслуживание	 Дистанционное обслуживание подключено  Дистанционное обслуживание активно	 Дистанционное обслуживание деактивировано
Отправка	 Данные пересылаются	 Пересылка данных невозможна
Импорт	 Данные импортируются	 Импорт данных невозможен
Экспорт	 Данные экспортируются	 Экспорт данных невозможен
Экспонирование/печать	 Изображения экспонируются/распечатываются	 Экспонирование/распечатка изображений невозможны

Строка состояния в окнах

Сообщения и информация также отображаются в нижней строке некоторых окон, например, **Patient Browser** (Браузер пациентов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикация ресурсов

Ваша система контролирует использование памяти и объем свободной памяти главной базы данных, базы данных планировщика и буфера обмена (виртуальной памяти).



По пиктограмме объема памяти вы можете видеть, какой объем памяти уже используется в локальной базе данных. Если занятый объем памяти превышает установленный предел (стандартное значение: 95%), пиктограмма изменяет свой цвет с зеленого на красный.

1 Если вы наводите курсор мыши на пиктограмму, отображается процентная величина уже занятой памяти.

2 Щелкните пиктограмму для отображения общего представления разных ресурсов.

Виртуальная память

ВНИМАНИЕ!

Недостаточный объем памяти или диска может привести к нестабильности или блокировке системы.

Систему невозможно использовать в экстренных случаях.

- Не оставляйте без внимания пиктограммы, предупреждающие о недостаточном объеме памяти.
- Не оставляйте без внимания предупреждающее сообщение.



1 По миганию пиктограммы объема памяти в строке состояния вы видите, что виртуальная память полностью занята.

Появляется диалоговое окно **Resource Monitor** (Монитор ресурсов).

2 Следуйте инструкциям. При необходимости, перезапустите систему.

3 Если ошибка сохраняется, вызовите службу технической поддержки Siemens.



Систему следует перезапускать не реже одного раза в неделю (**Restart System** (Перезапуск системы), либо выключать ее и включать перед началом работы). (→ Страница 882 *Повторный запуск*)

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

Если игнорировать данное требование, количество ресурсов системы уменьшается, что ограничивает производительность системы в целом.

Архив действий

Все действия, выполненные программой, протоколируются вместе с информацией о том, были ли успешно завершены отдельные этапы или же произошла ошибка. Можно запросить список последних записей в архиве в любой момент времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение сообщений

- Щелкните мышью в строке сообщения (левой кнопкой мыши).

  Щелчок по тексту (строки 1 и 2) делает видимым весь текст сообщения.

  Щелчок по пиктограмме (строка 3) показывает соответствующее окно состояния.

Определение количества сообщений

1. Щелкните правой кнопкой мыши на второй строке области состояния.

   Открывается диалоговое окно **History** (Журнал).

2. Установите количество сообщений и подтвердите Ваш выбор нажатием **OK**.

14.2 Сообщения, причины, меры

В этом разделе приведены и пояснены некоторые основные типы сообщений.

14.2.1 Сообщения, касающиеся перемещений блоков системы

Сообщение

"... **Activate stand movement**" (Активировать перемещение штатива)

Должно быть выполнено перемещение в запрограммированное положение или процедура.

- Активируйте нужный элемент управления, например, джойстик С-образной дуги или педальный переключатель для перемещений без использования рук.

Сообщение

"... **completed**" (... завершено)

"**Position reached**" (Положение достигнуто)

Перемещение в запрограммированное положение или процедура были завершены.

- Продолжить выполнение следующего шага (обследования).

Сообщение

"**Automatic run: Move ...**" (Автоматическое движение: Переместить...)

Во время перемещения в запрограммированное положение для продолжения обследования требуется ручное перемещение.

- Выполнить необходимые шаги вручную.

Сообщение

"**...GUARD ACTIVE**" (... ЗАЩИТА ВКЛ)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Датчик столкновений сработал вследствие контакта с предметом или человеком.

- Устранить препятствие или выполнить перемещение в сторону от препятствия.

Сообщение

"**Collision with ...**" (Столкновение с ...)

Компьютер защиты от столкновений обнаружил объект, приближающийся к контролируемой зоне.

1. Устранить препятствие или выполнить перемещение в сторону от препятствия.

   Если Вы продолжаете активировать соответствующий орган управления, аппарат автоматически перемещается в противоположном направлении до тех пор, пока столкновение не будет предотвращено.

2. Коротко отпустите орган управления.

   После этого Вы можете продолжить работу в обычном режиме.

Сообщение

"**Movement: End reached**" (Перемещение: достигнуто конечное положение)

Аппарат достиг предела, за которым он не может продолжать движение.

- При необходимости, выполните движение в противоположном направлении.

Сообщение

"**Automatic run: Position reached**" (Автоматическое движение: Положение достигнуто)

Автоматическое движение закончено, например, в положении системы либо во время 3D или DYNAVISION.

- Продолжите исследование.

Сообщение

"**Automatic run: Position not reached**" (Автоматическое движение: Положение не достигнуто)

Автоматический прогон был прерван из-за отпускания органа управления.

- Снова включите орган управления.

Сообщение

"**Automatic run: Position can not be reached**" (Автоматическое движение: Положение не может быть достигнуто)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Движение нельзя продолжить из-за возможного столкновения на прямом пути.

1 Отпустите орган управления и активируйте его снова.

2 Если сообщение появляется снова: При необходимости отмените выбор автоматического перемещения.

3 Переместите устройства в нужное намеченное положение вручную.

Сообщение

"**Wrong direction**" (Неверное направление)

"**... wrong direction**" (... неверное направление)

Аппарат достиг предела, за которым он не может продолжать движение, или для обследования требуется другое направление.

- Наклоните орган управления в противоположном направлении.

Сообщение

"**... release ...**" (... отпустить ...)

Движение или включение излучения больше не требуется.

- Отпустите орган управления.

Сообщение

"**Stand/table error, use emerg. stop to reset**" (Ошибка штатива/стола, применить экстр.ост. для сброса)

Аппарат получил сигнал о том, что перемещение было выполнено без нажатия клавиши безопасности, в связи с чем автоматически активируется аварийный останов из-за опасности столкновения. (→ Страница 184 *Защитное оборудование*)

1 Нажмите кнопку экстренной остановки STOP и снова разблокируйте ее.

(→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

2 Если перемещения аппарата осуществляются нормально, и сообщение исчезло, Вы можете продолжить работу.

3 Если сообщение появляется часто: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**Reduced stand/table speed, SC**" (Сниженная скорость штатива/стола, SC)

Система обнаружила рассогласованность С-образной дуги или стола. Все перемещения аппарата выполняются с уменьшенной скоростью.

- Если сообщение появляется часто: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение

"**Deactivate DMG or call SC**" (Деактивируйте клавишу безопасности или обратитесь в SC)

Клавиша безопасности была активна во время запуска, случайно или из-за дефектного контакта, и поэтому автоматически сработал аварийный останов из-за опасности столкновения.
(→ Страница 184 *Защитное оборудование*)

1 Проверьте, не нажаты ли джойстик, клавиша или педаль управления без рук.

2 Нажмите кнопку экстренной остановки STOP и снова разблокируйте ее.

(→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

Если перемещения аппарата осуществляются нормально, и сообщение исчезло, Вы можете продолжить работу.

3 Если сообщение не исчезает: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**TOO MUCH POWER CONSUMPTION**" (Слишком большое потребление энергии)

Температура трансформатора слишком высока, например, из-за слишком интенсивных перемещений штатива или стола.

1 Остановите или уменьшите движения системы, если таковые выполняются.

2 Если сообщение сохраняется: Проверьте окружающие условия.

3 Дайте системе охладиться.

4 Если сообщение появится снова без конкретной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**Limited stand/table movement, wait**" (Ограниченное перемещение стола/штатива, подождите)

Связь со штативом еще не установлена.

Это сообщение является стандартным при запуске.

1 Подождите, пока сообщение не исчезнет.

2 Если сообщение не исчезает: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**Stand test necessary within # days**" (Необходима проверка штатива в течение # дней)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

"Reduced stand/table speed, Stand Test necessary" (Пониженная скорость движения штатива/стола, необходима проверка штатива)

Необходимо регулярно проводить тест тормозов системы, соблюдая установленную периодичность.

- Выполните проверку тормозов.

  (→ Страница 180 *Проверка тормозов*)

14.2.2 Выполнение перемещений аппарата невозможно!

Обращайте внимание на направление, в котором Вы отклоняете орган управления.

Сообщение?

- Обращайте внимание на информацию в строке сообщений.

  (→ Страница 860 *Сообщения, касающиеся перемещений блоков системы*)

Экстренная остановка?

- Проверьте кнопки аварийного останова STOP.

  (→ Страница 62 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

Датчик столкновения?

- Убедитесь в том, что ни один из датчиков столкновений не сработал.

  (→ Страница 176 *Датчики столкновения*)

Перемещения блокированы?

Если перемещения установки были блокированы вручную, появляется следующее сообщение: **"Motion manually disabled"** (Движение отключено вручную)

- Проверьте функцию **Block Movement** (Блокировка движения).

  (→ Страница 282 *Блокировка перемещений аппарата*)

Пациент?

- Не забудьте снять пациента со стола, если невозможно устранить ошибку.

Перезагрузка компьютера модуля

Если все эти меры не помогают, то это может быть связано с ошибкой в компьютере модуля (SCU). Для восстановления определенного состояния Вы можете перезагрузить компьютер:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Одновременно нажмите кнопки **I** и **II**, а также кнопку аварийного останова STOP на модуле управления штативом/С-дугой (SCM).

Компьютер перезапустится и будет готов к работе через некоторое время.

2 Не забудьте снова вытянуть кнопку аварийного останова STOP на себя.

14.2.3 Зарядка батарей штатива (только в системе Artis zeego)

Сообщение

"**Stand battery charging: DO NOT POWER OFF**" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ)

Электропитание системы было отключено на длительное время. Необходимо зарядить резервную батарею штатива Artis zeego.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Батарея разряжена

Риск, связанный с тем, что пациента нельзя снять со стола, а в случае отключения системы впоследствии ее можно будет эксплуатировать только после проведения обслуживания.

- **Не выключайте** питание системы, если на дисплее отображается сообщение **Stand battery charging: DO NOT POWER OFF**" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ).
- Следите за тем, чтобы штатив находился в положении, в котором можно оказать помощь пациенту, не передвигая штатив.

- По мере возможности **не** выключайте электропитание.

Можно на некоторое время выключить электропитание, а затем включить его снова. Однако если выключить электропитание на несколько дней или на более продолжительный период времени, резервная батарея может полностью разрядиться. При этом все перемещения штатива будут блокированы!

В этом случае обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

14.2.4 Нет связи!

Сообщение

"**NO COMMUNICATION**" (НЕТ СВЯЗИ)

"**No communication with ...**" (Нет связи с...)

"**High Speed Link Problem, SC**" (Проблема с высокоскоростной линией, SC)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение "**NO COMMUNICATION**" (НЕТ СВЯЗИ) является стандартным при запуске.

Если сообщение данного типа появляется при нормальной работе, это может быть связано с неисправностью компонента, выключением питания или нарушением сетевого соединения.

1 Проверьте соответствующий компонент.

2 Если выявлена ошибка: Выключите и перезапустите соответствующий компонент и/или систему.

3 Если сообщение появится снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.2.5 Сообщения системы получения рентгеновских изображений

Сообщение

"**NO XRAY, please wait**" (Рентгенография выкл, подождите)

Выполняется инициализация компонентов системы.

Во время запуска и при сбое питания отображение этого сообщения является нормальным.

- Подождите, пока сообщение не исчезнет.

Сообщение

"**NO XRAY, recovering**" (Рентгенография выкл, восстановление)

Произошла ошибка программного или аппаратного обеспечения.

1 Подождите, пока сообщение не исчезнет.

2 Если сообщение не исчезает: Свяжитесь со службой технической поддержки Siemens.

См. также "Общие проблемы – Устранение неисправностей..."

(→ Страница 887 ... *если имеется проблема с охлаждающей системой ПД*)

(→ Страница 890 ... *если трубка слишком горячая*)

(→ Страница 895 ... *если сработало реле давления в блоке трубки*)

(→ Страница 900 ... *если имеются проблемы с инжектором*)

14.2.6 Излучение не включается!

Сообщение?

- Обращайте внимание на сообщения в строке сообщений.

Индикатор излучения горит

Зеленые индикаторы «готовности к излучению» горят?

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 164 *Индикаторы «готовности плоскости к излучению»*)

✓ Индикатор излучения горит, но изображение не создается.

1 Перезапустите систему.

(→ Страница 882 *Повторный запуск*)

2 Если изображение рентгеноскопии по-прежнему не появляется: выключите систему и обратитесь в Служба технической поддержки.

Нормальным является активация светового индикатора излучения на короткое время при запуске системы.

Индикатор излучения не горит

✓ Если появляется сообщение "**No XRAY ...**" (РЕНТГЕНОГРАФИЯ ВЫКЛ...), излучение заблокировано.

◆ Прочтите сообщение и выполните соответствующие действия.

(→ Страница 866 *Сообщения системы получения рентгеновских изображений*)

Излучение блокировано?

Если отображается сообщение "**XRAY manually disabled**" (Рентгеновское излучение отключено вручную), излучение блокируется вручную.

(→ Страница 282 *Блокировка излучения*)

Рентген-операционная, TSC:



◆ Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование)



Щелкните эту пиктограмму.

Дверной контакт?

В зависимости от инсталляции, может потребоваться закрытие дверей в рентген-операционной.

◆ Проверьте выключатели блокировки излучения, например, дверные контакты, если таковые имеются.

(→ Страница 870 *Дверь открыта!*)

Другая причина?

В редких случаях излучение нельзя включить из-за проблем связи в системе. В этой ситуации кажется, что система готова.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В строке системных сообщений (→ Страница 855 *Сообщения системы*) не указывается каких-либо ограничений.

Но

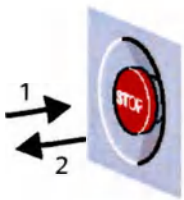
Нажатие на педальный или ручной переключатель не вызывает включения излучения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В редких случаях излучению и/или перемещениям системы препятствуют нарушения передачи данных внутри системы или выход из строя ее компонентов.

Задержка в обследовании

- В случае возникновения проблем с перемещением или излучением см. раздел «Устранение неисправностей» / «перемещение устройства невозможно!» или «Излучение не выполняется!» соответственно.
- Если функции системы все еще остаются недоступными, выключите систему вручную и включите снова.



1 Нажмите кнопку аварийного останова STOP на модуле управления штативом/С-дугой (SCM) и снова отпустите.

Выполняется инициализация связи с системой.

Теперь излучение должно включиться снова, хотя бы в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

2 Еще раз нажмите педаль/кнопку включения излучения.

3 Если излучение не включается и изображение не появляется: выключите систему и обратитесь в Служба технической поддержки.

14.2.7 Требуется перезапуск!

Некоторые неисправности делают необходимым перезапуск системы создания изображений или всей системы. Для большей части неисправностей достаточно осуществить повторный запуск только системы создания изображений.

Сообщение

"**No Acq: Restart imaging system**" (Рентгенография не выполняется: перезапустить систему получения изображений)

"**No Fluoro: Restart imaging system**" (Рентгеноскопия не выполняется: перезапустить систему получения изображений)

Система находится в состоянии, требующем перезапуск.

1 Закройте приложение системы создания изображений и перезапустите ее.

(→ Страница 882 *Повторный запуск*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Повторно зарегистрируйте пациента.

3 Продолжите обследование.

Сообщение

"**No Transfer: Restart the imaging system**" (Передача не выполняется: перезапустить систему получения изображений)

Во время проверки обнаружена ошибка обращения к базе данных.

1 Закройте приложение системы формирования изображения (**Restart Application** (Перезапуск приложения)).

(→ Страница 882 *Повторный запуск*)

2 Повторно загрузите пациента/сцену.

3 Вновь отправьте 3D-сцену на *syngo* X Workplace.

14.2.8 Необходимо выключение!

Если перезапуск невозможен, например, при потере связи между разными компонентами системы, нужно перезапустить всю систему.

Сообщение

"... **Please Power OFF**" (... Выключить питание)

Отсутствует связь между системой создания изображений и другими компонентами. Должна быть перезапущена вся система.

Эффект: Теперь возможна только последующая обработка. Обычные рентгеноскопия, рентгенография и регистрация пациентов невозможны.

1 Выключите систему.

2 Если это не помогло, выключите питание вручную.

3 Если же и это не принесло результатов и грозит опасность, последним средством является нажатие кнопки аварийного выключения.

Повторное включение

1 Если требуется, повторно включите систему.

2 Повторно зарегистрируйте пациента.

3 Продолжите обследование.

14.2.9 Буфер переполнен! - Память переполнена!

В зависимости от конфигурации система формирования изображений Artis может сохранить определенное количество сцен/изображений для каждого пациента и в общем.

Если данные пациентов не удаляются регулярно, это может привести к нехватке объема памяти, и Artis показывает сообщение, указывающее на это состояние.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение

"**Buffer for < 4 Acq Runs**" (Буфер менее чем на 4 рентгенографические съемки)

"**No Buffer for the next Acq Run**" (Буфер для следующей рентгенографической съемки исчерпан)

"**No acq: No Buffer for the next Acq**" (Рентгенография не выполняется: Буфер для следующей съемки рентгенографии исчерпан)

Объем свободной памяти недостаточен (жесткий диск переполнен).

В этом случае обычная рентгеноскопия по-прежнему возможна, но рентгенография (и **Store Monitor/Store Reference image** (Сохранить монитор/Сохранить референсное изображение)) невозможна после появления второго сообщения.

1 Подождите, пока сцены не будут перенесены из буфера в память.

2 Если сообщение сохраняется: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**Memory full, delete patients**" (Память переполнена, удалите пациентов)

Объем свободной памяти недостаточен (переполнен жесткий диск).

Рентгенография заблокирована, рентгеноскопия остается возможной.

1 Удалите (заархивированные) данные пациентов (если возможно, пациентов с большим числом сцен).

(→ Страница 499 *Удаление пациентов/обследований/серий/сцен*)

2 Если сообщение сохраняется: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.2.10 Дверь открыта!

Согласно законодательным требованиям рентгенография должна быть выключена, если дверь в рентген-операционной (область управления) открыта.

Сообщение

"**DOOR OPEN?**" (Дверь открыта?)

"**DOOR OPEN? XRAY disabled**" (Дверь открыта? Рентгенография запрещена)

"**NO XRAY: close door**" (Рентгенография выкл, закройте дверь)

"**XRAY aborted: close door**" (Рентгенография прервана, закройте дверь)

Активирован установленный по месту дверной контакт - дверь открыта?

1 Закройте дверь.

2 Если сообщение появляется снова: Проверьте дверные контакты.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.11 Проблема подключения педального переключателя/ручного переключателя

Сообщение

"**Footswitch on table out of order, SC**" (Педальный переключатель стола неисправен, SC)

"**Footsw. in exam. room out of order, SC**" (Педальный переключатель в рентген-операционной неисправен, SC)

"**Footsw. in cntrl. room out of order, SC**" (Педальный переключатель в пультовой неисправен, SC)

"**Footswitch(es) out of order**" (Педальный(е) переключатель(и) неисправен(ны))

"**Handswitch not connected?**" (Ручной переключатель подключен?)

Педальный переключатель или ручной переключатель вышел из строя.

1 Проверьте педальные переключатели/кабели ручного переключателя/соединение.

2 Если сообщение сохраняется: Выключите систему и перезапустите ее.

3 Если сообщение появится снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.2.12 Проблемы передачи

Сообщение

" **No Transfer: ...**"

Была начата передача изображений в *syngo* X Workplace, например, в 3D. Ошибка при передаче.

- Прочтите сообщение и выясните, какая проблема возникла, затем повторите передачу.

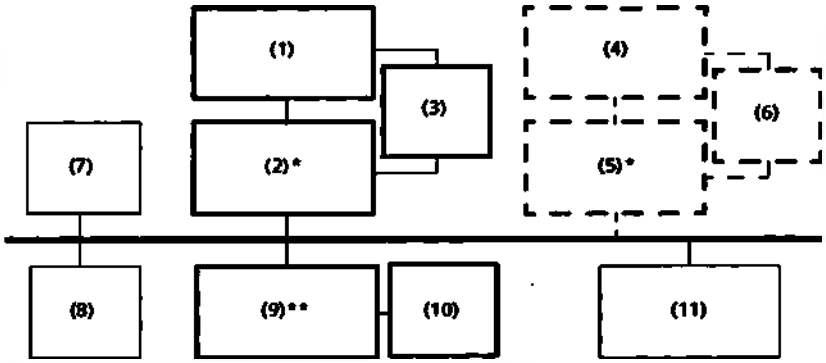
(→ Страница 597 *Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию*)

14.3 Аварийный режим работы

Система Artis была разработана таким образом, чтобы обеспечить **максимально возможную эксплуатационную готовность** системы. Другими словами, при возникновении ошибок из-за неисправностей обследование затрудняется как можно меньше.

Если один из компонентов выйдет из строя, другие продолжат работу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Схематическое представление компонентов Artis

(1) Рент. A

(2) Плоскость получения изображения A (буфер A)

(3) Экраны A

(4) Рент. B

Только двухплоскостная система

(5) Плоскость получения изображения B (буфер B)

Только двухплоскостная система

(6) Экраны B

Только двухплоскостная система

(7) Экран **Assist** (Помощь)

(8) Сенсорный экран

(9) Консоль (память)

(10) Мониторы консоли

(11) Другие компоненты

Поэтому система имеет несколько рабочих состояний, так что выход из строя одного компонента окажет минимально возможное влияние на работу всей системы, например:

- Если выйдет из строя * система получения изображений, система перейдет в Рентгеноскопия в режиме bypass.
(→ Страница 873 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)
- Если выйдет из строя ** система анализа изображений (консоль в пультовой), система перейдет в режим резервного питания.
(→ Страница 874 *Режим резервного питания*)

14.3.1 Режимы работы во время запуска

После включения системы постепенно включаются все компоненты. Некоторые быстрее, некоторые медленнее. Таким образом, друг друга сменяют несколько рабочих состояний:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выкл -	Рентгеноскопия в режиме bypass –	Режим резервного питания –	Полная готовность
Рентгенография выкл	Непрерывная рентгеноскопия только в плоскости A	Рентгеноскопия и рентгенография только в плоскости A Регистрация и постобработка пациента выключены	Все функции доступны

(→ Страница 873 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

(→ Страница 874 *Режим резервного питания*)

14.3.2 Рентгеноскопия в режиме bypass

В различных состояниях системы, например, при включении и выключении либо при появлении технической неисправности, или если ни один пользователь не зарегистрирован, возможна только непрерывная рентгеноскопия в режиме «bypass». Включение рентгенографии невозможно. Включение рентгенографии невозможно.

Рентгеноскопия во время BYPASS

Во время **BYPASS**, когда система формирования изображений не готова к работе, возможна только непрерывная рентгеноскопия в плоскости A.

Это распознается следующим образом:

- Изображение рентгеноскопии видно только в рентгеноперационной.
- Последнее изображение, получаемое при рентгеноскопии, (LIH, Последнее полученное изображение) **не** сохраняется на мониторе.
- Сообщение **BYPASS** отображается в области состояния на экране **Live** (Прямое изображение):

При рентгеноскопии в режиме bypass предлагается только номинальный уровень увеличения (увеличение 0).



В зависимости от проблемы продолжительность рентгеноскопии во время рентгеноскопии в режиме bypass может не записываться в **Exam Protocol** (Протокол обследования).

Рентгеноскопия в режиме bypass во время запуска

Сообщение **BYPASS** или **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) обычно появляется при запуске.



Учтите, что мониторы не готовы к работе сразу же после включения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеноскопия в режиме bypass во время обследования

Если сообщение **BYPASS** или **"BYPASS FLUORO"** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) появляется в ходе нормальной работы, не игнорируйте это сообщение!

Возможно, что Вам требуется выполнить сброс и перезапуск системы создания изображений.

(→ Страница 868 *Требуется перезапуск!*) и (→ Страница 869 *Необходимо выключение!*)

Для систем ПД с вращением детектора следует помнить следующее:

Во время рентгеноскопии в режиме bypass каждый компонент возвращается к стандартным настройкам ориентации изображения. Может произойти так, что изображение поворачивается в случае, если положение детектора отлично от горизонтального.

Это можно исправить опцией сброса ручного вращения детектора.

Уровень увеличения и коллимация при рентгеноскопии в режиме bypass

Во время рентгеноскопии в режиме bypass уровень увеличения и коллимация фиксируются:

- Системы или плоскости с ПД 30x40: Используется уровень масштабирования 1
- Прочие системы: Используется уровень увеличения 0 (полноразмерный, обзор)

Можно установить конфигурацию положений коллиматора при рентгеноскопии в режиме bypass.

После возврата из рентгеноскопии в режиме bypass установлены уровень увеличения и коллимация, которые были активными последний раз при нормальной работе.

14.3.3 Режим резервного питания

В различных состояниях системы, например, при включении и выключении или при появлении технической неисправности, возможны только рентгеноскопия и рентгенография (только в плоскости A на Artis biplane) без регистрации пациента, а возможность постобработки сохраняется.

В режиме резервного питания невозможно выбрать набор орган-программ и программу рентгенографии на системной консоли, выбор программы рентгенографии/набора орган-программ должен выполняться на сенсорном экране.

Изображения поступают в буфер.

Это распознается следующим образом:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Новые изображения рентгеноскопии/рентгенографии можно просматривать только на мониторе **Live** (Прямое изображение).
- На экране **Live** (Прямое изображение) плоскости A появляется символ "разорванная связь".



- Экран **Live** (Прямое изображение) плоскости B в рентген-операционной темный.

Повторный просмотр возможен в режиме резервного питания. Другие сцены можно загрузить с помощью **Scene +** / **Scene -** (Сцена + / Сцена -), но только сцены CARD, DR и DSA загружаются на плане A. (Можно просматривать только сцены, которые еще не были преобразованы из буфера в память.)

Режим резервного питания во время запуска

Символ "разорванная связь" обычно присутствует во время запуска.

Режим резервного питания во время обследования

Если символ "разорванная связь" появляется во время обычной работы, можно продолжить обследование.

Однако Вам, возможно, придется впоследствии перезапустить систему формирования изображений.

(→ Страница 882 *Повторный запуск*)

Artis biplane

В режиме резервного питания рентгенографию можно выполнить только на плоскости A. Если перед входом в режим резервного питания система работала в двухплоскостном режиме:



Выберите плоскость рентгенографии A на сенсорном экране.

14.3.4 Синхронизация после режима резервного питания

Если изображения были получены в режиме резервного питания, например, немедленно после включения питания, они должны быть переданы из буфера в память.

Сообщение

" **Syncing database, ... scenes left**" (Синхронизация базы данных, осталось ... сцен)

Выполняется перенос сцен.

Если Вы работаете с разными сценами: не требуется

- Если вы хотите работать с теми же сценами: Дождитесь, когда закончится передача.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение

" Database not in sync, ... scenes left" (База данных не синхр., осталось ... сцен)

Сцены должны быть переданы, однако система анализа изображений не готова (консоль в пультовой), либо другая операция, например, новая рентгеноскопия/рентгенография, вызвала приостановку передачи.

Если Вы работаете с разными сценами: не требуется

1 Если вы хотите работать с теми же сценами: Остановите рентгеноскопию/рентгенографию и дождитесь завершения передачи.

2 Если проблема сохраняется: Выключите систему и запустите снова. Проверьте оставшиеся сцены/изображения в режиме экстренного пациента и зарегистрируйте их под нужным именем пациента.

14.4 Отказ электропитания!

⚠ ВНИМАНИЕ!

Из-за низкого напряжения в сети питания нельзя полностью исключить выхода из строя функций формирования рентгеновского изображения или других функций системы во время обследования.

Риск сбоя во время вмешательств

- Помните о необходимости выработки порядка действий в аварийной ситуации.

14.4.1 Аварийное электропитание клиники

Аварийное электропитание клиники включается в случае отказа сетевого электропитания. Однако при переключении на аварийное электроснабжение возможна некоторая пауза.

Если операционный ИБП не установлен, систему следует вновь включить.

1 После запуска генератора включите выключатель в помещении.

2 Включите систему Artis.

Если сетевое напряжение восстанавливается без нарушения питания, система возвращается к нормальному режиму работы сразу же после выключения генератора аварийного электропитания клиники и восстановления сетевого напряжения.

Если подобное происходит во время рентгенографии, включение задерживается до момента, когда рентгенография становится неактивной.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.4.2 Аварийное электропитание системы

Система может иметь один из трех типов аварийного электропитания:

- ИБП системы формирования изображений: Источник бесперебойного питания только для системы формирования изображений
- Операционный ИБП: Источник бесперебойного питания для системы управления, включая систему формирования изображений, штатив и стол
- Система аварийного электропитания (EPS): Отключаемый источник питания для генератора, источник бесперебойного питания для системы управления, включая систему формирования изображений, штатив и стол

ИБП

ИБП = источник бесперебойного питания

ИБП является системой аварийного питания от аккумуляторных батарей для обеспечения электропитания при отказе сетевого электропитания.

14.4.3 ИБП для системы создания изображений

Для предотвращения потери данных/изображений можно оснастить систему ИБП, который контролируемо отключает **систему формирования изображений** в случае отказа электропитания.

В случае отказа электропитания все индикаторы и дисплеи темные. Рентгенография в дальнейшем невозможна. Питание от ИБП поступает только на систему формирования изображений, а также на мониторы в пультовой.

Не нажимайте никаких кнопок.

Через 90 с система формирования изображений отключается во избежание разряда буферной батареи.

- Если уровень заряда батареи ИБП превышает 67%, появляется следующее сообщение: "**Imaging System on battery.**" (Питание системы формирования изображений от батареи.)
- Если уровень заряда батареи ИБП ниже 67%, появляется следующее сообщение: "**Imaging System on battery, shutdown in x s.**" (Питание системы формирования изображений от батареи, завершение работы через x с.)

Питание восстанавливается в течение этого времени

- При необходимости включите систему кнопкой ON (ВКЛ.), находящейся в помещении (обязательно для Германии).

Система включается снова (работающей) системой создания изображений; ей можно пользоваться по истечении короткого времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Питание не восстанавливается

Система создания изображений отключается, если истекло время восстановления. Отключение длится несколько минут.

- Дождитесь, пока система формирования изображений завершит работу.

После восстановления электропитания

1. При необходимости, включите систему, нажав кнопку включения в помещении (или emergency SHUTDOWN).
2. Включить систему.
3. Обратите внимание на сообщения об ошибках.
4. Проверьте наличие всех данных/изображений.

14.4.4 Операционный ИБП

Операционный ИБП питает систему за исключением генератора рентгеновского излучения, чтобы система оставалась включенной в случае сбоя питания. В этом случае перемещения системы и функции обработки данных будут активны.

При сбое питания радиационное излучение прерывается и остается недоступным, пока не будет восстановлена работа источника питания.

Основной целью операционного ИБП является защита движений штатива и стола в случае сбоя питания в среде операционной.

Операционный ИБП гарантирует работу в течение 5 минут в случае сбоя питания. В зависимости от конфигурации системы, использования системы во время работы операционного ИБП и состояния батареи фактическое оставшееся время работы может быть более продолжительным.

14.4.5 Источники бесперебойного питания (ИБП)

Вместе с системой может быть установлен один из следующих источников бесперебойного питания (ИБП):

- Eaton 91PS 15 kVA или Eaton UPS 9355 UL (15 kVA)

  Источник бесперебойного питания («OR-UPS»), обеспечивающий возможность любых перемещений стола и штатива, а также возможность работы системы формирования изображений и дисплеев

  Он обеспечивает электропитание в случае сбоя в течение как минимум 10 минут.

- Eaton 93PS 40 kVA или Eaton UPS 93PM UL (40 kVA)

  При отключении электроснабжения источник бесперебойного питания для системы в целом обеспечивает работу системы, в том числе выполнение экстренной рентгеноскопии, в течение минимум 10 минут.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кроме того, возможны дополнительные варианты для больницы.

Для получения дополнительной информации об эксплуатации см. руководство пользователя соответствующего производителя.

Индикаторы на ИБП 15 кВА



Сигнальные лампочки обозначают рабочее состояние:

- Горит зеленая лампочка: нормальная работа, питание от электрической сети в обычном режиме
- Мигает зеленая лампочка: система работает от батареи
- Горит желтая лампочка: Если горит дольше 1 минуты, проверьте ИБП, для этого обратитесь в Служба технической поддержки.
- Горит красная лампочка: сигнал тревоги ИБП, низкий заряд батареи

  Система скоро отключится.

  Если лампочка продолжает гореть, проверьте ИБП, для этого обратитесь в Служба технической поддержки.

При восстановлении питания от сети, система автоматически возвращается в обычный рабочий режим.

Индикаторы и кнопка на ИБП 40 кВА



Сигнальные лампочки обозначают рабочее состояние:

- Зеленая лампочка: Hospital Power Present

  Горит зеленая лампочка: нормальная работа, питание от электрической сети в обычном режиме
- Красная лампочка: Emergency Power

  Горит красная лампочка: система работает от батареи
- Серая лампочка: Failure call Service

  Мигает серая лампочка: Сбой, обратитесь в Служба технической поддержки.
- Красная кнопка: Return to Hospital Power

  (→ Страница 879 *Обратное переключение на сетевое питание (ИБП 40 кВА)*)

Обратное переключение на сетевое питание (ИБП 40 кВА)

✓ При восстановлении питания от сети, загорается зеленая лампочка.

◆ Нажмите красную кнопку «Return to Hospital Power».

Система вернется к обычному режиму работы с небольшой задержкой.

Красная лампочка выключится, зеленая лампочка будет гореть.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.4.6 Аварийное электропитание (EPS)

В случае установки ИБП в Вашу систему для питания аппарата и генератора, она автоматически переключается на аварийный режим при нарушении энергоснабжения или когда напряжение сети падает слишком сильно.

При работе от ИБП можно выполнять только перемещения аппарата и непрерывную рентгеноскопию (только в плоскости A для Artis biplane) без LIH.

Включение рентгенографии невозможно.

Непрерывная рентгеноскопия при работе аварийного электропитания

Если ваша система оборудована EPS (Система аварийного электропитания), система, за исключением генератора, остается включенной и после переключения с сети питания на EPS.

✓ На экране появится сообщение **"System on Power Backup"** (Система на резервном питании).

После того, как EPS переключит питание на генератор, генератор перезапускается:

1 Через 10 с возможна рентгеноскопия в режиме bypass.

2 Через 20 с можно выполнять непрерывную рентгеноскопию в режиме EPS.

На экране появится сообщение **"No XRAY, please wait"** (Рентгенография выкл, подождите).

Мощность аварийного питания ограничена. При этом импульсное излучение требует большой мощности. По этой причине включение рентгенографии при работе от источника аварийного электропитания невозможно. В исключительном случае выполняется только рентгеноскопия с непрерывным излучением.

Как только можно будет включить излучение, на экране появится сообщение **"Fluoro only, on Power Backup"** (Только рентгеноскопия, на резервном питании).

При переключении с ИБП на сетевое питание также необходимо подождать некоторое время.

Переключение на сетевое питание

После восстановления сетевго напряжения питания появляется сообщение **"AC power restored, press EPS switch"** (Напряжение питания восстановлено, нажмите выключатель EPS).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 После этого нужно включить систему вручную на панели управления ATS (Automatic Transfer Switch, автоматический выключатель).

См. инструкцию по эксплуатации EPS.

После нажатия выключателя подача напряжения на генератор на некоторое время прекращается.

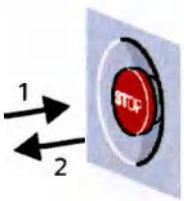
Генератор перезапускается, после чего системы возвращаются к нормальной работе.

Во время перезапуска включение рентгеновского излучения невозможно:

Через 10 с возможна рентгеноскопия в режиме bypass.

Не более, чем через 20 с можно работать в нормальном режиме.

Сообщение "**Fluoro only, on Power Backup**" (Только рентгеноскопия, на резервном питании) на экране пропадает.



2 Нажмите на любую из кнопок экстренной остановки STOP, например, на модулях управления, и отожмите ее.

Связь с системой повторно инициализируется.

3 Зарегистрируйте пациента.

4 Продолжите обследование.

14.4.7 Испытание с аварийным электропитанием

При выполнении проверки необходимо учитывать различные системы аварийного питания. В любом случае, проверка без потери данных гарантируется только при соблюдении следующей процедуры:

До проверки

- Закончите обследование/последующую обработку.

Тестирование EPS

- Выполните моделирование отказа питания, выключив питание системы на местном силовом распределительном щите.

Тестирование ИБП системы формирования изображений

1 Выключите питание системы с помощью выключателя, расположенного в помещении.

2 Проверьте, остается ли включенной система формирования изображений, и запустите процедуру автоматического завершения работы через 90 с.

3 После завершения работы снова включите напряжение питания в помещении и напряжение питания системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Испытание аварийной системы электропитания клиники

Если требуется проверка генератора аварийной системы электропитания клиники:

1 Проверьте, обнаруживает ли система состояние и выводит ли сообщение:

- "**Fluoro only, on Power Backup**" (Только рентгеноскопия, на резервном питании) отображается, если на систему подается питание с помощью EPS системы и активен набор орган-программ EPS.

  Рентгеноскопия возможна.

- "**System on Power Backup**" (Система на резервном питании) отображается, если на систему подается питание с помощью EPS системы и не активен набор орган-программ EPS.

- "**Problem with Power Backup interface detected, SC**" (Обнаружена проблема с интерфейсом резервного питания, SC) отображается, если система не настроена на использование EPS системы.

Если последнее сообщение появляется в нормальном режиме работы, когда испытания генератора аварийной системы электропитания клиники не выполняется:

2 Обратитесь в службу технического обеспечения Siemens.

После проверки

Не забудьте снова включить систему.

В противном случае плоский детектор (детекторы) может не достичь требуемой температуры к началу следующего обследования.

1 Включить выключатель в помещении.

2 Включить систему.

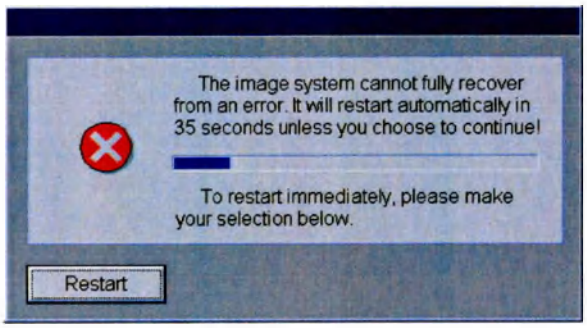
14.5 Повторный запуск

Повторный запуск При возникновении проблемы с системой формирования изображений может потребоваться перезагрузить систему формирования изображений (**Restart Application** (Перезагрузка приложения)) или всю систему Artis Q/zeego/Q.zen (**Restart System** (Перезапуск системы)).

14.5.1 Автоматический перезапуск после ошибок

При фатальном отказе программного обеспечения система формирования изображений Artis должна быть перезапущена. На экране появится следующее окно:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



По истечении определенного времени (может конфигурироваться службой технической поддержки Siemens) система формирования изображений Artis перезапустится.

Немедленный перезапуск

ВНИМАНИЕ!

До тех пор, пока это окно отображается на мониторе в пультовой, можно продолжить рентгеноскопию или рентгенографическую серию в рентген-операционной!

После истечения установленного времени или нажатия на Restart (Перезапуск) система формирования изображений перезапускается; после этого рентгеноскопия и рентгенография прерываются! Перезапуск длится некоторое время.

- Может быть необходимым подождать во время рентгеноскопии/рентгенографии, прежде чем щелкнуть по кнопке **Restart** (Перезапуск).

Если в рентген-операционной не выполняется рентгеноскопия или рентгенография, Вы можете ускорить перезапуск.

- Щелкните мышью на **Restart** (Перезапуск).

  Производится перезапуск системы формирования изображений Artis.

  Остается возможным рентгеноскопия в режиме bypass.

  (→ Страница 873 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

14.5.2 Перезапуск вручную

Если появится сообщение "**... Restart imaging system**" (... Перезапустить систему формирования изображений), необходимо прекратить работу системы формирования изображений, а затем перезапустить ее.

Перезапуск занимает определенное время.

Существует три разных возможности для перезапуска:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Restart Application** (Перезапуск приложения)
  (→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

  В этом случае перезапускается только консоль в пультовой.

  Возможность рентгенографии и рентгеноскопии сохраняется (в плоскости A).

  Рекомендуется, если проблема затрагивает только пультовой.

- **Restart System** (Перезапуск системы) (→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

  В этом случае перезапускается только панель в пультовой, а также в рентген-операционной.

  Применяйте, только если проблема присутствует (также) в рентген-операционной.

- RESET (СБРОС) системы анализа изображений
  (→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

  В этом случае происходит принудительный перезапуск системы анализа изображений в пультовой.

  Возможность рентгенографии и рентгеноскопии сохраняется (в плоскости A).

  Следует использовать только в том случае, если опции **Restart Application** (Перезапуск приложения) или **Restart System** (Перезапуск системы) не работают.

- Вручную отключите систему и включите снова
  (→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

  В этом случае происходит перезапуск всей системы.

  Применяйте этот способ, если система больше не реагирует на ввод данных с консоли, а также если обследование закончено или может быть прервано.

Изображения, полученные во время выполнения функций **Restart Application** (Перезапуск приложения) или RESET (СБРОС), сохраняются в системе получения изображений (рентген-операционная) и передаются в систему анализа изображений (пультовая) после того, как система вновь будет готова к работе.

(→ Страница 871 *Аварийный режим работы*)

Перезапуск системы приложений

1 Выберите **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

  Появляется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).

2 Щелкните по кнопке **Restart Application...** (Перезапуск приложения...).

  Появляется другое диалоговое окно.

3 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приложение в пультовой закрывается и перезапускается.

Перезапуск системы

1 Выберите **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).

2 Щелкните по кнопке **Restart System...** (Перезапустить систему...).

Появляется другое диалоговое окно.

3 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

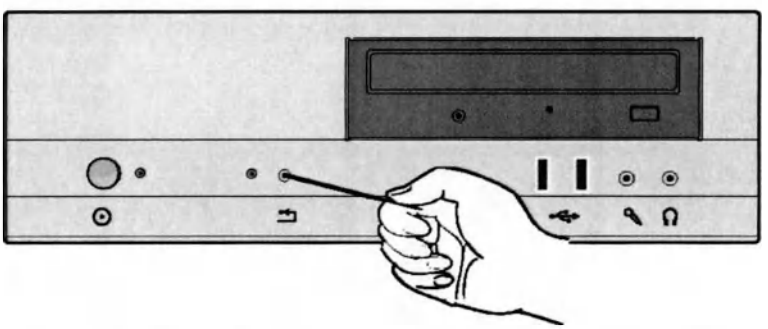
Вся система выключается и перезапускается.

RESET (СБРОС) системы анализа изображений

Если это **не удается**:

Перезапуск системы формирования изображения по нажатию кнопки RESET (СБРОС) следует производить **только** в том случае, если система оценки изображений (**консоль управления в пультовой**) не реагирует на ввод информации даже через некоторое время, либо если экран синего цвета, и на нем отображаются непонятные символы. (→ Страница 120 *Блок включения с CD/DVD-дисководами*)

В этом случае:



- Нажать кнопку RESET (СБРОС) и удерживать ее нажатой примерно полсекунды.

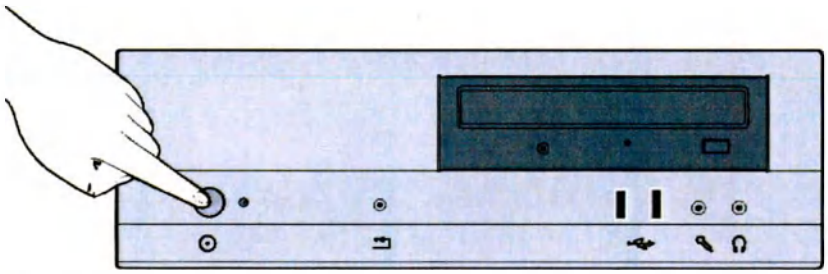
  Для нажатия кнопки RESET (СБРОС) используйте тонкий предмет, например, шариковую авторучку.

  Происходит перезапуск системы анализа изображения (**панель управления в пультовой**), которая будет готова к работе через несколько минут.

Выключение системы вручную и повторное включение

Выключайте систему, **только** если работу системы формирования изображений невозможно прекратить программными средствами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Нажмите на кнопку питания на системной консоли в течение более 4 с, а затем отпустите.

2 Дождитесь, когда произойдет выключение питания.

3 Подождите 30 с.

4 Нажмите на кнопку питания на системной консоли в течение более 0,5 с, а затем отпустите.

Промежуток между включением и выключением питания должен быть не менее 30 с.

Нажатие выключателя питания ранее, чем через 30 с, приводит к тому, что светодиод рядом с кнопкой включения питания начинает мигать, указывая на это. Питание будет включено автоматически, без каких-либо дальнейших действий со стороны оператора, через 30 с.

14.6 Общие проблемы – Устранение неисправностей ...

В этом разделе содержится информация о различных сообщениях/проблемах и их решениях.

14.6.1 ... если мониторы не включены, а напряжение питания аппаратов включено

Проблема

Возможно, система формирования изображения (система анализа изображения и/или система получения изображения) выключены, то есть, мониторы не включены, но напряжение питания аппаратов в рентген-операционной остается включенным.

- Выключение питания системы вручную.

(→ Страница 883 *Перезапуск вручную*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.6.2 ... если система не выключается

Проблема

Если система зависает во время автоматической процедуры выключения:

1 Подтвердите все сообщения об ошибках.

2 Затем перезапустите систему двойным щелчком мыши по пиктограмме **Start AXIOM** (Пуск AXIOM) и снова выполните процедуру выключения.

Причина: Превентивная мера против потери данных.

Последствие в случае невыполнения: Опасность потери данных

Если система создания изображения работает от ИБП, батарея ИБП полностью разряжается. Возможно, что система не перезапускается.

3 В этом случае обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

14.6.3 ... при сообщениях о неисправностях, обозначенных "... SC"

Сообщение

"... **SC**"

Произошла серьезная неисправность.

1 Запишите

текст сообщения

время возникновения неисправности (дата/время)

функцию, выполнявшуюся в момент возникновения неисправности

Эта информация является полезной для нашего сервисного персонала.

2 При необходимости, выполните перезапуск.

(→ Страница 882 *Повторный запуск*)

3 Если сообщение появляется снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.6.4 ... если имеется проблема с охлаждающей системой ПД

Сбой охлаждающей системы ПД

При отказе охлаждающей системы ПД твердотельный детектор может работать определенное время, прежде чем он перегреется.

В этом случае появляется сообщение "**No XRAY available in ... min.**" (Рентгенография выкл через ... мин), и начинается обратный отсчет времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Проверьте систему охлаждения.

Сообщение

" **Cooling problem, FD may turn off soon**" (Проблема с охлаждением, ПД вскоре отключится)

Отсутствует связь с охлаждающим устройством ПД. ПД находится в рабочем состоянии. Излучение не блокируется.

" **No XRAY, Cooling Unit?**" (Рентгенография выкл, охлаждение устройства?)

" **NO XRAY, Cooling Unit, SC**" (Рентгенография выкл, охлаждение устройства, SC)

Температура плоского детектора слишком высока.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправности в системе охлаждения детектора и появление сообщения "**No X-Ray available in ... min.**" (Рентгенография выкл через ... мин)

Опасность невозможности окончания обследования

После истечения обратного отсчета включение излучения более невозможно.

- Завершите текущее обследование в течение указываемого оставшегося времени.

- Свяжитесь со службой Siemens Service.

14.6.5 ... если имеется другая проблема с ПД

Сообщение

" **A: FD calibration needed, SC**" (A: требуется калибровка ПД, SC)

"**B: FD calibration needed, SC**" (A: требуется калибровка ПД, SC)

Необходимо выполнить калибровку ПД плоскости A/B. Возможно снижение качества изображений.

- Свяжитесь со службой Siemens Service.

Сообщение

" **FD sense adjustment needed, SC**" (Требуется регулировка чувствительности ПД, SC)

В системе выполнена замена ПД или рентгеновской трубки. Во избежание низкого качества изображения необходимо выполнить регулировку чувствительности ПД.

- Свяжитесь со службой Siemens Service.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.6.6 ... в случае перегрева

Сообщение

"Imaging System temperature high" (Перегрев системы формирования изображений)

Слишком высокая температура в контейнере системы формирования изображений.

"OVER TEMPERATURE, call SC" (Перегрев, обратитесь в SC)

Слишком высокая температура компонента системы.

1. Проверьте, не был ли вызван перегрев, например, недопустимым перекрытием (одеждой). Не перекрыты ли вентиляционные прорези?
2. Проверьте окружающие условия.
3. Если нельзя устранить причину немедленно: Выключите систему как можно быстрее (не касается блока рентгеновской трубки).
4. Дайте системе охладиться.
5. Снова включите систему после того, как она охладилась.
6. Если перегрев произошел без какой-либо непосредственной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Trafo temperature high: Reduce system movements, SC" (Высокая температура трансформатора: уменьшите движения системы, SC)

Температура главного трансформатора слишком высока, например, из-за слишком интенсивных перемещений штатива или стола.

1. Остановите или уменьшите движения системы, если таковые выполняются.
2. Если сообщение сохраняется: Проверьте окружающие условия.
3. Дайте системе охладиться.
4. Если сообщение появится снова без конкретной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Trafo temperature too high: Shut down in ... minutes, SC" (Слишком высокая температура трансформатора: выключение через ... минут, SC)

Температура главного трансформатора слишком высока.

1. Выключите систему как можно скорее.

   По истечении указанного времени система выключится автоматически.
2. Дайте системе охладиться.
3. Снова включите систему после того, как она охладилась.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Если перегрев произошел без какой-либо непосредственной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.6.7 ... если трубка слишком горячая

См. также (→ Страница 893 *... если блок рентгеновской трубки подает предупреждающий сигнал*)

Сообщение

"**TUBE HOT, have a break**" (Трубка горячая, сделайте паузу)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии.

1 Если возможно, сделайте паузу.

2 Вы сможете продолжить рентгеноскопию, однако, если возможно, используйте режим пониженной дозы.

Сообщение

"**NO XRAY: TUBE TOO HOT**" (Рентгенография выкл: трубка слишком нагрелась)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии, либо из-за дефекта в системе охлаждения.

См. также (→ Страница 895 *... если сработало реле давления в блоке трубки*)

1 Проверьте систему охлаждения.

2 Если нельзя устранить неисправность немедленно: Завершите текущее обследование и вызовите службу технического обеспечения Siemens.

Сообщение

"**Tube hot or switch defect: Restrict radiation to a minimum**" (Трубка нагрелась или неисправность переключателя: установите минимальное излучение)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии, либо из-за дефекта в системе охлаждения.

1 Если возможно, сделайте паузу.

2 Можно продолжить текущее обследование, ограничив излучение.

3 Если сообщение появляется снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**Tube temperature out of range, SC**" (Температура трубки вне допустимого диапазона, SC)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Температура рентгеновской трубки вышла за пределы допустимого диапазона.

- Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**Fluoro only: Tube too hot or switch defect, SC**" (Только рентгеноскопия: трубка слишком нагрелась или неисправность переключателя, SC)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии, либо из-за дефекта в системе охлаждения.

Рентгенография блокируется.

1. Если возможно, сделайте паузу.
2. Можно продолжить текущее обследование с помощью только рентгеноскопии.
3. Если сообщение появляется снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"**Bypass fluoro: Tube cooling unit defect, SC**" (Рентгеноскопия в режиме Bypass: неисправность блока охлаждения трубки, SC)

Рентгеновская трубка слишком из-за дефекта в системе охлаждения.

Система перейдет в режим **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

(→ Страница 873 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

1. Можно продолжить текущее обследование с помощью только непрерывной рентгеноскопии.
2. Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Частый перегрев рентгеновской трубки

Рентгеновская трубка системы охлаждается посредством системы охлаждения.

При перегреве трубки система выводит сообщение "**TUBE HOT, have a break**" (ПЕРЕГРЕВ ТРУБКИ, сделайте перерыв) или "**NO XRAY: TUBE TOO HOT**" (РЕНТГЕНОГРАФИЯ ВЫКЛ: ТРУБКА ПЕРЕГРЕТА).

Причиной частых перегревов трубки может быть низкий уровень жидкости в системе охлаждения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определите ваш тип системы охлаждения

Ваша система оснащена одним из следующих блоков охлаждения.

Laird или Klüver	Lytron	SMC
		

Проверка уровня воды в системе охлаждения

Проверяйте уровень воды в системе охлаждения не реже одного раза в три месяца.

1 Откройте заливную пробку блока охлаждения.

Поверхность воды должна четко просматриваться над ребрами охлаждающей решетки.

2 При низком уровне охлаждающей жидкости долейте в контур водопроводной воды питьевого качества.

Дозаправка системы охлаждения (Laird или Klüver)

1 Откройте резервуар.



2 Наполните систему охлаждения до горловины резервуара водопроводной водой, предпочтительно с помощью воронки.

3 Закройте резервуар.

Дозаправка системы охлаждения (Lytron)

1 Откройте резервуар.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Наполните систему охлаждения водопроводной водой до уровня, отмеченного красной стрелкой, предпочтительно с помощью воронки.

3 Закройте резервуар.

Дозаправка системы охлаждения (SMC)

1 Откройте резервуар.



2 Наполните систему охлаждения до горловины резервуара водопроводной водой, предпочтительно с помощью воронки.

3 Закройте резервуар.

14.6.8 ... если блок рентгеновской трубки подает предупреждающий сигнал

Допустимый диапазон температуры охлаждения может быть превышен, если нагрузка на трубку слишком высокая или неисправен контур охлаждения.

В этом случае трубкой подается звуковой сигнал в дополнение к индикатору **Heat Unit** (Тепловые единицы). См. также (→ Страница 894 ... *при перегрузке трубки (MEGALIX)*)

Высокая нагрузка

Если предупреждающий сигнал не был вызван неисправностью системы охлаждения, а постоянной высокой нагрузкой на трубку, можно продолжить рентгеноскопию с использованием режима сокращения дозы, если это возможно.

1 В этом случае не выключайте систему, так как это одновременно выключает систему охлаждения.

2 Однако, вы не должны начинать следующую съемку до охлаждения масляно-водяного контура, т.е. должен отключиться непрерывный звуковой сигнал, а индикатор **Heat Unit** (Тепловые единицы) – показывать < 60%.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контур охлаждения

В случае неисправности контура охлаждения блок трубки может подавать предупреждающий сигнал, даже если индикатор **Heat Unit** (Тепловые единицы) показывает низкое значение.

1 Если звучит этот сигнал, установите катетер в положении, из которого он, при необходимости, может быть удален позднее без рентгеноскопии.

2 Проверьте систему охлаждения.

3 Если нельзя устранить неисправность немедленно: Завершите текущее обследование и вызовите службу технического обеспечения Siemens.

14.6.9 ... при перегрузке трубки (MEGALIX)

Рентгеновские трубки MEGALIX с замкнутым контуром охлаждения обеспечивают защиту от тепловой перегрузки с помощью предупреждающих и защитных контуров.

- При перегреве трубки: прерывистый звуковой сигнал трубки
- При выходе охлаждающего блока из строя: Непрерывный звуковой сигнал трубки

Эта **неисправность охлаждающего блока** – неисправность во внешнем водяном контуре охлаждения.

Предварительный уровень предупреждений

Перегрев трубки вызывается **слишком интенсивным использованием**. Вы можете закончить выполняемую рентгенографию или рентгеноскопию, т. к. водяное охлаждение в охлаждающем блоке работает.

После перерыва в нагрузке свыше 5 минут или при возобновлении работы в менее интенсивном режиме блок возвращается на нормальную температуру. После этого акустический сигнал прерывается.

Уровень выключения

При постоянной тепловой перегрузке трубки защитный контур отключает высокое напряжение на генераторе. Повторное включение возможно только после паузы для охлаждения продолжительностью около 15 минут.

Предварительный уровень предупреждений

1 В этом случае прервите обследование как можно быстрее.

В противном случае защитный контур генератора автоматически блокирует высокое напряжение.

2 Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.6.10 ... если сработало реле давления в блоке трубки

Если температура масла в контуре охлаждения блока трубки продолжает повышаться после превышения порогового значения, подача излучения отключается по соображениям безопасности, когда температура достигает примерно 78 °C.

Раздается непрерывный воющий предупреждающий сигнал.

Сообщение

На информационном дисплее появляется сообщение "**NO XRAY: TUBE TOO HOT**" (Рентгенография выкл: Трубка слишком горячая).
(→ Страница 890 ... *если трубка слишком горячая*)

Не выключайте систему, так как это приведет также и к выключению системы охлаждения.

1. После прекращения блокировки излучения, т. е. исчезновения сообщения, можно продолжить рентгеноскопию. Если возможно, используйте режим импульсной рентгеноскопии с пониженной дозой и низкой частотой следования импульсов.
2. Сцена получения изображения должна запускаться только после охлаждения масляно-водяного контура, т. е. прекращения подачи непрерывного предупреждающего сигнала.
3. Сообщите об этом в службу технической поддержки Siemens.

14.6.11 ... в случае неисправности фокуса

Сообщение

" **Micro focus defect, SC**" (Дефект микрофокуса, SC)

" **Small focus defect, SC**" (Дефект малого фокуса, SC)

" **Large focus defect, SC**" (Дефект большого фокуса, SC)

Фокус рентгеновской трубки вышел из строя.

1. В случае дефекта малого фокуса можно использовать следующий больший фокус и продолжить работу с ним.
2. Свяжитесь со службой Siemens Service.

14.6.12 ... в случае повреждения решетки трубки (GIGALIX)

Сообщение

" **Grid defect. Dose possibly increased, SC**" (Решетка неисправна. Возможно увеличение дозы, SC)

Решетка рентгеновской трубки вышла из строя. Это приводит к ухудшению переключения рентгеновской трубки.

1. Можно продолжить работу, однако доза может быть увеличена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Свяжитесь со службой Siemens Service.

14.6.13 ... в случае неисправности педального переключателя

Если невозможно выполнить рентгенографию или рентгеноскопию, нажав соответствующий педальный переключатель, излучение может быть включено с помощью дополнительного педального переключателя в рентген-операционной или в пультовой, с помощью запасного педального переключателя или ручного переключателя.

✓ Только если педаль включения рентгеноскопии или рентгенографии на педальном переключателе не работает.

При наличии запасного педального переключателя:

1 Замените педальный переключатель. Для этого отсоедините разъем неисправного педального переключателя на основании стола и подключите новый, запасной педальный переключатель.

2 При отсутствии дополнительного или запасного педального переключателя для получения рентгеновских изображений используйте ручной переключатель для включения рентгенографии.

В этом случае убедитесь, что выбрана программа рентгенографии с минимально допустимой частотой кадров и уровнем дозы, и используйте минимальную продолжительность сцен.

3 Свяжитесь со службой Siemens Service.

14.6.14 ... при применении неправильной дозы

Сообщения

"**Possibly wrong dose, Cu Prefilter, SC**" (Возможно, неправильная доза, медный предварительный фильтр, SC)

Во время излучения, если активен неправильный медный предварительный фильтр или активный медный предварительный фильтр не известен.

"**Reference air kerma possibly increased, SC**" (Возможно увеличение контрольной воздушной кермы, SC)

Слишком низкое вычисленное значение мАс.

Слишком низкое вычисленное значение мАс. Возможно, превышена применяемая доза при импульсной рентгеноскопии.

"**Air kerma adjustment needed, SC**" (Требуется регулировка воздушной кермы, SC)

Требуется регулировка дозы.

Укажите после установки программного обеспечения.

"**Residual mAs adjustm. needed, SC**" (Требуется регулировка остаточного значения мАс, SC)

Требуется регулировка остаточного значения мАс.

Укажите после установки программного обеспечения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

"**Air kerma adj. pulsed FL needed, SC**" (Требуется регулировка воздушной кермы для импульсной рентгеноскопии, SC)

Требуется регулировка дозы для импульсной рентгеноскопии.

Укажите после установки программного обеспечения.

"**Air kerma adj. cont. FL needed, SC**" (Требуется регулировка воздушной кермы для непрерывной рентгеноскопии, SC)

Требуется регулировка дозы для непрерывной рентгеноскопии.

Укажите после установки программного обеспечения.

"**Tube adjustment needed, SC**" (Требуется регулировка трубки, SC)

Требуется регулировка трубки.

Укажите после установки программного обеспечения.

- Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.6.15 ... если прервано излучение

Сообщение

На экране внизу изображения появляется следующее сообщение: **XRAY aborted: Dose less than 5%**" (Рентгенография выкл: доза ниже 5%)

Если во время рентгенографии (или рентгеноскопии) доза падает ниже 5% от номинального значения, например из-за толщины объекта, излучение блокируется по причинам обеспечения безопасности. В этом случае изображения не имели бы никакой диагностической ценности.

Если излучение прерывается во время рентгенографии (или рентгеноскопии), выполните следующее:

1 Проверьте индикатор кВ.

Если на дисплее кВ указывается 125 кВ, то, вероятно, дозы больше не достаточно для создания соответствующего диагностического изображения.

Для продолжения работы необходимо повысить излучение.

Вы можете достичь этого следующими мерами, например:

2 Изменить проекцию (наклон).

3 И/или: Переместите ПД ближе к пациенту.

4 И/или: Уменьшите коэффициент увеличения ПД.

Если излучение прерывается снова (даже с более тонким объектом), вероятно, что имеется техническая неисправность.

5 Обратить внимание на другие сообщения.

6 Если имеется техническая неисправность: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.6.16 ... если изменяется качество изображений

Проблема

Если Вы замечаете какие-либо изменения в качестве изображений (рентгеноскопии/рентгенографии), которые не могут быть объяснены особыми условиями обследования, например весом пациента, слишком большим расстоянием от пациента до ПД, чрезмерными углами наклона, использованием очень большого увеличения или программами рентгенографии, выполните следующие действия:

1 Выполните проверку на достоверность (как предусмотрено национальными правилами).

2 Обратитесь в службу технической поддержки Siemens по поводу контроля по обеспечению качества.

3 При необходимости, предоставьте изображения для дистанционного обслуживания.

(→ Страница 848 *Предоставление изображений для проведения обслуживания*)

Контроль качества изображений (IQAP, Image Quality Assurance Program (Программа обеспечения качества изображений)) является частью договора об обслуживании.

14.6.17 ... если прямое изображение коллимируется неправильно

Проблема

На правильно диафрагмированном изображении немного расплывшийся край шторки универсального коллиматора должен быть виден в пределах электронного затвора.

Если это не так, это означает, что система настроена неправильно, и существует риск облучения частей, хотя они не показываются на изображении.

- Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.6.18 ... если формат коллимирования неверен

Проблема

Автоматическое коллимирование по формату изображения (коллимирование по входному формату) обычно устанавливается таким образом, что Вы можете видеть как минимум одну шторку коллиматора в изображении рентгеноскопии во время рентгеноскопии в режиме bypass (национальное законодательство).

В случае обнаружения неисправности при коллимации по выбранному формату при выводе на экран, или вследствие появления на дисплее сообщения об ошибке, сделайте следующее:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Увеличенное коллимирование может вызывать увеличение рассеянного излучения.

1 Нажмите красный выключатель экстренной остановки и отпустите его через 5 с

– или –

Перезапустите систему.

(→ Страница 882 *Повторный запуск*)

2 Если по-прежнему нет коллимации по выбранному входному формату: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.6.19 ... если возникла неисправность в первичном коллиматоре

Сообщение

"**Problem with Collimator**" (Проблемы с коллиматором)

"**Problem with Collimator/Dsa**" (Проблемы с коллиматором/Dsa)

В коллиматоре возникла неисправность, или первичный коллиматор не готов к работе.

Обычно никаких действий не требуется; неисправность в первичном коллиматоре обычно устраняется автоматически.

Если неисправность коллиматора не устраняется автоматически, выполните следующие действия:

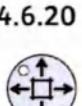
1 Нажмите красный выключатель экстренной остановки.

2 Приблизительно через 5 с снова отпустите выключатель экстренной остановки.

Это ведет к сбросу аппарата.

3 Если первичный коллиматор остается не готов к работе: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

14.6.20 ... если вращение коллиматора неправильное



- Нажмите на эту клавишу на модуле управления коллиматором.

Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры приводятся в их исходное положение за пределами изображения.

14.6.21 ... если имеются проблемы с ЭКГ

1 Проверьте правильность расположения электродов и достаточное количество контактного геля.

2 Проложите кабели рядом друг с другом и параллельно телу пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Проверьте крепление всех разъемных соединений и заземляющих проводов.

Сообщение

"No ECG trigger, check cables" (Отсутствует синхронизация по ЭКГ, проверьте кабели)

Программа рентгеноскопии или рентгенографии требует ЭКГ, но сигнал проверки ЭКГ отсутствует.

- Проверьте кабели ЭКГ.

14.6.22 ... если имеются проблемы с инжектором

Сообщение

"Attention: Xray without contrast media" (Внимание: Рентгенография без контрастного вещества)

Рентгенография включена, но контрастное вещество не было введено, хотя инжектор был установлен в состояние "Armed" (Готовность). Сигнал инжектора "Run" (Пуск) не был активен во время включения рентгенографии

1 проверьте инжектор.

2 Если необходимо, повторите операцию.

Сообщение

"No Xray: Injector, no Injection" (Рентгенография выкл: Инжектор, введения нет)

Рентгенография не была включена, так как инжектор был неактивен. Введения контрастного вещества не произошло.

1 проверьте инжектор.

2 Повторите рентгенографию.

Сообщение

"INJECTOR PROBLEM: try disable, enable" (ПРОБЛЕМА С ИНЖЕКТОРОМ: попробуйте деактивировать, активировать)

Возникла проблема соединения с инжектором.

Введение контрастного вещества должно начинаться не во время текущей рентгенографии, а при следующей рентгенографии.

1 Отключите инжектор, подключите снова и проверьте, сохранилась ли ошибка.

2 Если нет: проверьте инжектор.

3 Если да: обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение

"**No automatic injection possible, SC**" (Автоматическое введение невозможно, SC)

Возникла проблема связи с инжектором.

- обратитесь в Служба технической поддержки.

Сообщение

"**Injector problem: No ACQ and no injection, SC**" (Проблема с инжектором: отсутствует ACQ и введение, SC)

Инжектор приведен в состояние «armed» (готов), но не может включится из-за аппаратной ошибки. Рентгенография блокируется, поскольку инъекция не производится. Рентгеноскопия остается возможной.

1. Попробуйте устранить неисправность через инжектор (деактивация/активация, выключение/включение).
2. В случае неудовлетворительного результата отключите инжектор и продолжайте процедуру, выполняя инъекции вручную или осуществляя ручное управление инжектором.
3. обратитесь в Служба технической поддержки.

14.6.23 ... если имеется проблема с Large Display (Большой дисплей)

Сообщение

"**Layout ... does not contain ...**" (Формат ... не содержит ...)

Возникла ошибка конфигурации формата Large Display (Большой дисплей).

- Выберите другой формат. (→ Страница 246 *Выбор компоновки экрана Large Display*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Глоссарий

2D	Двухмерный, например проекционные изображения
3D	Трехмерный, например данные объема
3D рентгенография	Ротационная рентгенография в системе Artis для создания проекционных изображений 2D для 3D-реконструкции, позволяющей получить данные 3D-объема.
ACT	DynaCT включает ангиографическую компьютерную томографию (ACT), которая использует изображения, полученные посредством ротационной ангиографии на системе Artis.
Angio	Angiography (Ангиография), обследования сосудов
AP/APG	Испытание анестетиков класса AP или APG (немецкий: Anaesthesiemittelpruefung). Оборудование класса AP можно использовать на расстоянии 5–25 см от источника воспламеняющихся газов, выходящего из дыхательной системы. Его температура не должна превышать 200°C. Оборудование класса APG можно использовать на расстоянии 5 см от источника воспламеняющихся газов, выходящего из дыхательной системы. Его температура не должна превышать 90°C.
Artis	Название ангиографических систем производства концерна Siemens
Artis biplane	m.e. Artis zee biplane, Artis Q biplane и Artis Q.zen biplane: Бипланова система (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis ceiling	m.e. Artis zee ceiling, Artis Q ceiling и Artis Q.zen ceiling: Система с потолочным штативом/C-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis floor	m.e. Artis zee floor, Artis Q floor и Artis Q.zen floor: Система с напольным штативом/C-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis zeego	Многоосевая система (ангиографическая или кардиологическая система)
ATS	Automatic Transfer Switch (Автоматический выключатель), устройство, которое автоматически переводит питание на генератор или другой резервный источник питания после отключения питания.
AX	Angiography & Interventional X-ray Systems, подразделение Siemens
BSA	Body Surface Area (Площадь поверхности тела)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Глоссарий

BYPASS, Рентгеноскопия в режиме bypass	Рентгеноскопия в режиме bypass, аварийный режим работы системы Artis, например, во время включения, выключения или возникновения технической неисправности, либо когда в системе нет зарегистрированного пользователя. Можно выполнить только непрерывную рентгеноскопию без системы формирования изображений, без LIH. Включение рентгенографии невозможно.
Card	Карта (под)задач. Элементы интерфейса пользователя syngo расположены в наборах карт.
CARD	Cardiography (Кардиография), обследования сердца
CAUD	Каудальное направление движения приемника изображения (к ногам)
CCM	Collimator Control Module (Модуль управления коллиматором), консоль для установки первичного коллиматора
CF	Коэффициент калибровки
CLEARstent	Создает улучшенное референсное изображение и сцену, дающую лучшее представление о тонких структурах, например, позволяющую лучше рассмотреть раскрываемые стенты и оценить степень раскрытия стента.
CM	Contrast medium (Контрастное вещество)
CPR	Cardio-Pulmonary Resuscitation (Сердечно-легочная реанимация)
CRAN	Краниальное направление движения приемника изображения (к голове)
DAP	Dose-Area Product (Суммарная поверхностная доза), доза облучения, поступающая в воздух, умноженная на площадь рентгеновского поля. DAP выражается как произведение дозы в микроГреях на квадратные метры (мкГр м²).
DCS	Display Ceiling Suspension (Потолочная подвеска дисплея), опорная система для ЖК-мониторов
DDO	Dynamic Density Optimization (Динамическая оптимизация плотности), также называется гармонизацией. Путем уменьшения динамического диапазона изображения можно увеличить контрастность без сатурации изображения в светлых или темных областях.
DMG	Dead Man's Grip (Клавиша безопасности): Движения аппарата возможны только с нажатой клавишей безопасности, т. е. движения выполняются только в том случае, если нажат элемент управления.
DR	Digital radiography (Цифровая радиография), цифровой метод сбора данных без субтракции
DSA	Digital Subtraction Angiography (Цифровая субтракционная ангиография), цифровой метод сбора данных с субтракцией
DSA Roadmap (CLEARmap)	В DSA Roadmap можно использовать референсное изображение из предыдущей сцены DSA или автоматически созданное изображение с максимальным контрастированием из сцены DSA в качестве маски.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DSA Roadmap проводится в 2 этапа.

Маска, на которой отображается карта сосудов, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.

ED End diastole (Конечно-диастолическая) фаза сердечной деятельности

EDV End-diastolic volume (Конечно-диастолический объем), объем желудочка в ED

EF Ejection Fraction (Фракция выброса), мера производительности сердца

EPS Система аварийного электропитания (EPS - Emergency Power Supply), содержит отключаемый источник питания для генератора, источник бесперебойного питания системы формирования изображений, штатив и стол

ES End systole (Конечно-систолическая) фаза сердечной деятельности

ESV End-systolic volume (Конечно-систолический объем), объем желудочка в ES

f/s (к/с) frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии

FL, Fluoro Рентгеноскопия

fps frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии

HIS Больничная информационная система

HU Houndsfield Units (Единицы Хаунсфилда): единица измерения затухания (плотности) рентгеновского излучения, используемая для описания значений вокселей в КТ-сканировании. В 12-битном КТ-изображении диапазон значений вокселя составляет от -1024 до +3071 HU. Например, значение для воды составляет 0 HU, для воздуха – -1024 HU, для жира – от -100 до -20 HU, для мягких тканей – от +20 до +80 HU, для костей – > +500 HU.

ILD ILD-изображение на линейном цифровом дисплее IVUS

IS Система формирования изображений

IVUS Intravascular Ultrasound (Система внутрисосудистого ультразвукового исследования) представляет собой катетерную систему, с помощью которой врачи могут получить изображения пораженных сосудов интра-артериально.

IVUSmap Для обеспечения совместной регистрации ангиографических рентгеновских изображений и изображений IVUS используется функция IVUSmap. Функция IVUSmap упрощает получение и выбор необходимого рентгеновского изображения, которое требуется использовать для совместной регистрации, определения осевой линии сосуда и pullback (протяжки катетера).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Глоссарий

IZ3D Количественный анализ коронарных сосудов 3D, QCA в 3D – трехмерное представление коронарного сосуда, в том числе любых участков стеноза. Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерные рентгеновские изображения сосудов.

kV (кВ) Киловольт (1 кВ = 1000 В), единица измерения напряжения на трубке

LAO Left Anterior Oblique (Левая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, влево от базовой вертикальной линии

LED Light-Emitting Diode (Светодиод), индикаторная лампа в органах управления

LIH Last Image Hold (Последнее полученное изображение), отображение последнего рентгеноскопического или рентгенографического изображения

LPO Left Posterior Oblique (Левая задняя косая) – не используется в Artis

LVA Left Ventricle Analysis (Анализ левого желудочка), расчет фракции выброса и движения стенки левого желудочка сердца

MFH Max Fill Hold (Сохранение максимального заполнения), просмотр останавливается на кадре со сценой, в которой заполнение контрастным веществом будет максимальным

NavX Система NavX представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электрополя для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом.

Система NavX используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.

OEM Изготовитель комплектного оборудования

OM Инструкция по эксплуатации

OR Operating Room (Операционная)

OT Overtable (Над столом): Трубка над декой стола.

P/s Pulses per second (Импульсы в секунду), частота смены кадров при рентгеноскопии

QCA Quantitative Coronary Analysis (Количественный анализ коронарных артерий), расчет размеров коронарных артерий

QCA 3D см. **IZ3D**

QVA Quantitative Vascular Analysis (Количественный анализ сосудов), расчет размеров отрезков сосудов

RAO Right Anterior Oblique (Правая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, вправо от базовой вертикальной линии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

RESET (СБРОС)	Сброс, перезапуск
RIS	Радиологическая информационная система
Roadmap	Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются «вычтенными» (субтракционными). Во время рентгеноскопии изображение инвертируется (маска) и накладывается на все последующие рентгеноскопические изображения.
ROI	Region of Interest (Интересующая область), исследуемая область
RPO	Right Posterior Oblique (Правая передняя косая) – не используется в Artis
SC	Service Center (Сервисный центр). Эта аббревиатура в сообщениях означает: "Обратитесь в службу технического обеспечения"
SCM	Stand Control Module (Модуль управления штативом), консоль для управления штативом/C-образной консолью
SDev	Standard deviation (Среднеквадратическое отклонение), статистический параметр
SID	Source-to-Image Distance (Расстояние источник-изображение), или расстояние между источником излучения и ПД в см
SRS	Siemens Remote Service (Дистанционное обслуживание Siemens)
syngo	*syngo* – стандартная медицинская программная платформа Siemens. *syngo* является зарегистрированным товарным знаком Siemens AG.
syngo 4D Viewer	С помощью приложения 4D Viewer можно реконструировать, загружать и просматривать 3D-объемы, а также свободно вращать их. Можно использовать разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности). Отображение цветной VRT позволяет дифференцировать типы тканей.
syngo Dyna3D	*syngo* Dyna3D – это разработанный компанией Siemens базовый метод реконструкции наборов данных 3D из изображений поперечных сечений, полученных из проекционных изображений 2D с использованием 3D-рентгенографии в системе Artis.
syngo DynaCT	*syngo* DynaCT позволяет выбранным системам семейства Artis создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.
syngo DynaCT Cardiac	*syngo*DynaCT Cardiac – это та же самая методика, что и *syngo*Dyna3D, используемая в кардиологических приложениях.
syngo DynaCT Clear	*syngo* DynaCT Clear – это усовершенствованный метод реконструкции, позволяющий оптимизировать качество неврологических изображений при рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo DynaCT Clear обеспечивает повышенное качество 3D-изображений, особенно в неизоцентрических срезах.

TCM Table Control Module (Модуль управления столом), консоль для управления столом пациента

TOD Table-to-Object Distance (Расстояние стол-объект), расстояние между декой стола и центром органа, используется для калибровки

TSC Touch Screen Control (Пульт управления с сенсорным экраном), консоль с сенсорным экраном, расположенная рядом со столом пациента и предназначенная для управления системой формирования изображений в рентген-операционной.

UI User Interface (Интерфейс пользователя), все элементы аппаратного и программного обеспечения, позволяющие эксплуатировать систему

UT Undertable (Под столом): Трубка под декой стола.

VOI Volume of Interest (Интересующий объем), 3D-обследуемая область

WB Window Brightness (Яркость окна) в субтракционных изображениях

WC Window Center (Центр окна), яркость нативных изображений

WC Window Contrast (Контрастность окна) в субтракционных изображениях

WW Window Width (Ширина окна), контрастность нативных изображений

XA Модальность X-ray Angio (Рентгеновская ангиография), ангиографические рентгенографические изображения, полученные в системах Artis.

Анализ пациента Данные пациента, которые загружены для просмотра на карте задач **4D**.

Биннинг Слияние 2 соседних пикселей (по горизонтали и вертикали)

Буфер Для обеспечения безопасности изображения всегда сначала заносятся в буфер, а затем в фоновом режиме передаются в память системы формирования изображений. Если изображения были получены в режиме резервного питания, например, немедленно после включения питания, сначала их необходимо передать из буфера в память.

Джойстик мыши Орган управления с функциями, аналогичными мыши, используется для управления системой формирования изображений

ЖКД Жидкокристаллический дисплей, монитор с плоским экраном

Задание на реконструкцию Набор параметров 3D-реконструкции.

Зарегистрированный объем 3D-объем, для которого выполнена регистрация в положении обследуемого в настоящее время пациента в системе Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ИБП Источник бесперебойного питания, система резервного питания от аккумуляторных батарей для обеспечения электропитания при отказе сетевого электропитания.

Идентификатор списка заданий на реконструкцию Идентификатор имеет значение в интервале от 1 до 48. Он используется в качестве эталона для параметра рентгенографии Artis **3D Recon Preset** (Предв. установка 3D реконструкции).

Изображение IVUS ILD Составное внутрисосудистое ультразвуковое поперечное представление сосуда (ILD: линейный цифровой дисплей)

Изображение поперечного сечения IVUS Внутрисосудистое ультразвуковое представление поперечного сечения сосуда

Изображения VOI 3D-изображения, сохраненные по техническим причинам в локальной базе данных

Изоцентр Изоцентр является центром вращения, фиксированной точкой на проекционном изображении во время вращения или наклона C-образной дуги.

Если орган находится в этом центре вращения, то его изображение во время наклона C-образной дуги находится в одном и том же месте на экране.

Кадр Отдельный кадр многокадрового изображения (сцены); одно изображение из серии изображений в форме последовательности (фильма)

Кардио коллиматор Наиболее часто используемый в кардиографических системах рентгеновский коллиматор, оснащенный только прямоугольными диафрагмами и одним полупрозрачным клиновидным фильтром

Классическая Roadmap Классическая Roadmap проводится в 3 этапа.

В начале Roadmap выполняется рентгеноскопия. Усредненное рентгеноскопическое изображение устанавливается в качестве маски (фаза 1).

Введение выполняется в начале фазы 2.

В фазе 3 маска субтрагируется из рентгеноскопического изображения контрастным веществом.

Коллиматор Angio Наиболее часто используемый в ангиографических системах рентгеновский коллиматор с прямоугольной и ирисовой диафрагмы и одним пальчиковым и двумя клиновидными полупрозрачными фильтрами.

Контрольная плоскость Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда, на которой не выявлены патологии при анализе стеноза.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Две контрольные плоскости автоматически размещаются в начале и в конце анализируемого сегмента сосуда: • «Проксимальная контрольная плоскость»: ближе к сердцу, увеличенный диаметр сосуда • «Дистальная контрольная плоскость»: дальше от сердца, уменьшенный диаметр сосуда Кроме того, можно вручную расположить дополнительную контрольную плоскость между двумя вышеупомянутыми контрольными плоскостями.
мА	Миллиампер (1 мА = 1/1000 А); единица используется для измерения тока трубки
мАс	Миллиамперсекунда, единица произведения тока трубки (мА) и времени (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.
мкГр	Микрогрей (1мкГр = 1/1 000 000 Гр), единица измерения дозы излучения
Многокадровое изображение	Многокадровое изображение представляет собой визуальный объект (серию), данные пикселей которого содержат последовательность отдельных кадров.
Обследуемый пациент	Пациент, который зарегистрирован на обследование в Artis.
Объем	Стопка двухмерных изображений, которые упорядочиваются в трехмерные данные. Объем можно повернуть и отобразить с разных сторон посредством различных методов визуализации, например VRT, MPR, MIP.
Объем планирования	Данные последнего полученного объема, который используется для планирования текущего вмешательства или хирургической операции. Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D или объем из другой модальности, например КТ, МР и пр.
Операционный ИБП	ИБП для системы формирования изображений, штатива и стола
Осевая линия	Линия, показывающая приблизительный центр поперечного сечения сосуда.
Относящийся/не относящийся к устью	Если разветвляющийся сосуд блокирован в точке бифуркации, он считается относящимся к устью, в противном случае, он не относится к устью.
Пациент для последующей обработки	Данные пациента, которые загружены для просмотра и последующей обработки на карте задач PostProc.
ПД	Плоский детектор
Плоскость сечения	Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда.
Плоскость стеноза	Поперечное сечение анализируемого сосуда, по умолчанию - минимальное поперечное сечение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Плоскость устья	Плоскость, параллельная устью сосуда. Она также может быть устьем аневризмы.
Проекционные изображения 2D	Двухмерные проекционные изображения, созданные при ротационной рентгенографии, в частности во время рентгенографии 3D в системе Artis.
Расширенная Roadmap	**Расширенная Roadmap** использует специальную технику Roadmap с программой Roadmap с параметрами для рентгенографии для повышения качества изображения. Расширенная Roadmap проводится в 4 этапа. Маска сосудов, на которой отображается доза рентгенографии, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.
Регистрация	Регистрация представляет собой процесс совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Настройка 3D-объема осуществляется путем его смещения и вращения, чтобы положения органов соответствовали положениям в другом 3D-объеме или на 2D-изображениях. Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.
Режим резервного питания	Аварийный режим работы системы Artis, например, во время включения, выключения или возникновения технической неисправности. Можно выполнять только рентгеноскопию и рентгенографию (только в плоскости A) без регистрации пациента или постобработки. Изображения поступают в буфер.
Результат регистрации	Результат регистрации 3D-объема, т.е. совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.
Реконструкция 3D изображения	Процесс вычисления данных 3D-объема из проекционных изображений 2D.
Система CARTO	Система CARTO представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электромагнитные поля для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом. Система CARTO используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.
Список заданий на реконструкцию	Один или несколько элементов **Reconstruction Jobs** (Задания на реконструкцию), т.е. наборов параметров для 3D-реконструкции одного или нескольких 3D-объемов.
Тепловые единицы	Тепловая нагрузка излучателя, указывается в процентах
Устье	Устье - (маленькое) отверстие в органе тела или сосуде.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Глоссарий

Формат STL Формат STL представляет собой стандартный формат для описания 3D-объектов в виде набора многоугольных фигур, которые определяют поверхность или поверхности объекта.

Формат STL изначально использовался в оборудовании стереолитографии (STL) и был принят в качестве основного формата для определения 3D-объектов и обмена ими.

Экран Assist Важные данные о положении аппарата и данные рентгенографии, а также системные сообщения и меню движений аппарата отображаются на экране **Assist** (Помощь).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1,2,3 ...

2-е контрольное изображение 330, 332

3х-фазная Roadmap 342

3D 118
- параметры рентгенографии 656
- программы рентгенографии 566
- режимы рентгенографии 564
- сцены 574
- тестовое движение 594
- фазы рентгенографии 595

3D - Eccentric Rotation (3D - Эксцентрическое вращение)
- режим рентгенографии 564

3D модель сосуда
- автовращение 737
- в оптимальную проекцию 737
- в положении C-образной дуги 737
- вращение 737
- настройка параметров окон 737
- просмотр 737
- увеличение и перемещение 737

3D рентгенография
- подготовка 576

3D CARD
- последовательность обследования 585
- режим рентгенографии 564
- workflow (рабочий процесс) 586

3D Control (Управление 3D)
- 3D параметр 656

3D DR
- последовательность обследования 578
- режим рентгенографии 564
- workflow (рабочий процесс) 578

3D DR - Large (3D DR - Большой)
- последовательность обследования 588

3D DR - Large Volume (3D DR - Большой объем)
- режим рентгенографии 564

3D DR - Large Volume (3D DR — Большой объем)
- workflow (рабочий процесс) 588

3D DSA
- последовательность обследования 580
- режим рентгенографии 564
- workflow (рабочий процесс) 580

3D Type (3D тип)
- 3D параметр 656

3D-анализ коронарных сосудов 716

3D-модель сосуда
- в IZ3D 732
- документация 747
- перемещение C-дуги 746
- создание 732

3D-реконструкция
- отправка изображений 597
- поддерживаемые системы 563

3D-рентгенография 560
- измерительное поле 573
- калибровка системы 573
- коллимация 573
- общая информация 560
- определение имени программы 568
- Ориентация ПД 572
- подготовка 591
- поле ввода/уровень увеличения 572
- положения пациента 571
- system positions (положения системы) 570

4-фазная Roadmap 345

4D
- карта задач на сенсорном экране 254, 563

21CFR 25

A

Аварийное электропитание 876, 877
- проверка 881

Аварийное электропитание клиники 876
- проверка 881

Аварийное электропитание системы (EPS) 877, 880

Аварийный режим работы 871
- режим резервного питания 874
- Рентгеноскопия в режиме bypass 873

Авто
- Параметр DYNA 653

Авто настройка параметров окна
- ротационная ангиография 540

Автовращение
- 3D модель сосуда 737

Автоисправление
- доступно 842

Автокартирование 330
- положение системы 219

Автоматическая 3D-реконструкция
- Artis 597

Автоматическая калибровка по изоцентру
- выполнение 677
- Сенсорный экран, карта задач Image (Изображение) 678
- Сенсорный экран, карта задач Quant (Количественный анализ) 678

Автоматическая калибровка ISO 675

Автоматическая пересылка 478

Автоматический перезапуск 882

Автоматический сдвиг пикселей
- во время Roadmap 362

Автоматический формат коллимации
- контроль безопасности 179

Автоматическое введение контраста и ротация
- DR-DYNAVISION 548
- DYNAVISION 558

Автоматическое выполнение 747

Автоматическое определение изображения ED 721

Автоматическое определение контура
- в LVA 782

Автоматическое сохранение 471

Автоматическое управление
- в DYNA, 3D 540

Автонастройка параметров окна 430
- периферическая ангиография 601

Авторские права 35

Автоудаление 499

Активируйте контрольный экран 330

Активный набор орган-программ 632

Активный пациент 393
- обследование 295

Альбомная
- во время 3D-рентгенографии 572

Альтернативная программа рентгенографии 326, 326, 627
- выполнение 329
- переключение инжектора 328
- подготовка 329

Анализ
- радиальное движение стенки 794
- Региональное движение стенки 793
- результаты LVA 791
- центральная линии движения стенки 793

Анализ левого желудочка сердца 703

Анализ фона
- в QCA/QVA 753

Анализируемый сегмент 765

Анатомический фон 448, 450
- во время Roadmap 359

Ангиографическое изображение
- в IVUSmap 523

Ангиографическое изображение 2D
- в IVUSmap 523

Аневризма аорты
- Аневризма 759

Аннотации 432

Аннотация
- текстом 437

Аномальные движения 62

Аортальный клапан
- в LVA 782, 785

Архив действий 859

Архивирование 476

Б

Базовые положения 198
- остановка 199

Батарея
- Зарядка 865

Без облучения 866

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Безопасность
  AP 97
Безопасность пациента 23
Белый список 38
Беспроводной педальный переключатель 151, 153
  Зарядка 155
Беспроводные педальные переключатели
  примечания по технике безопасности 55
Бининг 641
Биплановая
  формат экрана 291
Биплановая система Artis biplane 21
  обзор 132
Биплановый LVA 778
Бифуркация
  в QCA/QVA/IZ3D 729
  при анализе сосудов 716
  со стентом 739
блок видеоразъемов 832
Блок видеоразъемов 253
Блок включения 119, 120
Блок клавиш с символами
  клавиши 122
Блок клавиш syngo 121
  клавиши 122
Блок питания
  для зарядки беспроводного педального переключателя 155
Блок разъемов 253
Блок рентгеновской трубки
  перегрузка 894
  предупреждающий сигнал 893
  сработало реле давления 895
  техническое обслуживание 109
Блокировка движения деки стола
  клавиша 141
Блокировка излучения 282
Блокировка компьютера 170
Блокировка перемещений аппарата 282
Боковая ориентация 421
  изменение 384, 387, 436
Боковое положение 296
  координаты пациента 193
Большой объем
  Ориентация ПД 572
Буфер 871, 874
  переполнение! 869

В

Введение
  документация 26
  PERISTEPPING 606
  PERIVISION 615
Введение контраста и ротация вручную
  3D 596
  DR-DYNAVISION 549
  DYNAVISION 558
Введение контрастного вещества
  в ротационной ангиографии 542, 577
  примечание 94
  DR-DYNAVISION 543
  DYNAVISION 551
  Roadmap 354
Верхушка желудочка
  в LVA 782
Вес пациента
  максимальный 66
Вид с четырьмя окнами
  в IZ3D 744
Видеозапись 369
Видеозапись DVD-дисков 369
Видеокоммутатор
  4 x 4 251
  8x8 252
Визуальный контакт 51
Виртуальная память 859
Виртуальная С-образная дуга 735
Вкл
  включение 165
включение
  Рентгеноскопия в режиме bypass 874
Включение 165
  после Emergency SHUTDOWN 64
Включение/выключение 165
Включено
  включение 165
Возвратная фаза
  DYNAVISION 551
  PERISTEPPING 606, 612
  PERIVISION 615
Возможные движения 194
Воспроизведение
  периферическая ангиография 601
  Сцена CLEARstent 508
  Сцены 3D 574
  чередующиеся сцены 539
  IVUSmap 526
Врач
  Радиационная защита 85
Вращение
  3D модель сосуда 737
  3D модель сосуда в положении С-образной дуги 737
Вращение коллиматора
  клавиша 147
  контроль безопасности 177
  неправильное 899
Вращение ПД 210
Вращение стола
  отображение 191
Вращения
  С-образная дуга 204, 205
Временная шкала
  DynaPBV Neuro 582
Время
  установка 36
Время фазы
  Параметр DYNA 655
Время Dyna 541
  Параметр DYNA 653
Всплывающая подсказка
  на сенсорном экране 258
Всплывающее окно
  Программа конфигурации TSC 264
Вспомогательные устройства 799
  указания по технике безопасности 799
Вход в систему 166
Входная доза пациента 86
Выбранный вручную подсегмент
  в QCA/QVA 759
Вывод изображения на экран
  динамическое 406
Выкл
  выключение 168
Выключение 168, 169
  в экстренных случаях 64, 172
  вручную 885
  при активной системе безопасности 170
Выключено
  выключение 165
Вымывание
  Параметр DYNA 655
Выполнение
  Overlay Reference (Наложение референсного изображения) 338
  Roadmap 346
Выполнение перемещений аппарата невозможно! 864
Высокая контрастность
  параметр рентгеноскопии 661
Высококонтрастная рентгеноскопия
  звуковые сигналы 162
Высота
  стол пациента 199
Высота изоцентра 287
  сохранение 289
Выход из системы 170, 170
Выход охлаждающего блока из строя 894

Г

Гамма-коррекция
  параметр рентгеноскопии 663
Гармонизация 667
Гнездо микрофона 120
Головой вперед 296
Готовые обработанные изображения 482
Границы стента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

отображение 739
График диаметра
в QCA/QVA 751
График площади
в QCA/QVA 751
Графические элементы 432
включение/выключение 439

Д

Данные
исправление 384
реорганизация 390
Данные обследования
текст изображения 418
Данные пациента
обследование 295
отправка/экспорт 476
текст изображения 418
Данные по гемодинамике 767
Дата
установка 36
Датчики столкновения 61, 184
контроль безопасности 176
Дверные контакты 96
Дверь открыта! 870
Движение стенки
анализ: в LVA 793
Движения
аномальные 62
контроль безопасности 175
напольный штатив 195
невозможно 864
потолочный штатив 196, 197
примечания 61, 182
ручное 212
стол пациента 198
Штатив Artis zeego 194
штатив, С-образная дуга 197
штатива и стола 182
С-образные дуги одновременно 206
Движения аппарата 182
блокировка 282
невозможно 864
примечания 61
Движения пациента
во время 3D-рентгенографии 536, 561
Движения штатива
ручное 212
Двойной щелчок 124
Двухплоскостная программа Roadmap
отмена выбора/повторный выбор 364
Сброс 356
Двухплоскостное референсное изображение
сохранение 331
дезинфекция
рекомендованные вещества 58
Дезинфекция 57, 61
интервенционные вмешательства 97
Действия в случае возникновения ошибок 856
дека стола
с комплектом для сейсмоопасных зон 136
Дека стола 801
версии 801
движение с помощью ручки перемещения 201
перемещение при помощи джойстика 201
перемещение только в продольном направлении 201
с подголовником (Neuro) 802
смена 802
Дека стола Neuro (Нейро) 801
Дека стола, длинная 801
Держатель
со стороны головы 810
Держатель головы 815
активация зоны столкновения 284
Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента 810
Держатель кабелей 806
Держатель наркозной ширмы 813
Держатель руки 820
Держатель с направляющими рельсами 809
Детектор движения 667
Джойстик
джойстик мыши 148
коллиматор, фильтр 146
стол пациента 139
функции 266
штатив 141
С-образная дуга 141
Джойстик мыши 148, 254
функции 266
Диаметр
локальная 759
Диапазон значений
настройка параметров окон 426
Диапазон значений ЧСС
конфигурация 713
Диафрагма
электронный 410
Динамические артефакты 451
Дисплей
включение/выключение времени сцены 424
Включение/отключение ЭКГ 424
текст изображения вкл/выкл 423
функции джойстика 266
Дистанционное обслуживание 846
Договор об обслуживании 109
Доза пациента 86
Документация
3D-модель сосуда 747
периферическая ангиография 601
предупреждающая табличка 68
техническая 109
Дополнения
к руководству пользователя 26
Дополнительные устройства 104
Дополнительный цветной дисплей
выбор источника изображений 251
Дополнительный Roadmap 340, 345
фазы 345
workflow (рабочий процесс) 350
Допустимый диапазон вращения
в LVA 797
Другие изделия 27
Другие изделия/компоненты 106
Другой пользователь 170

Е

Единицы
преобразование в QCA/QVA 755
Единицы измерения
открытие 103
Единичные
альтернативная программа рентгенографии 326
Ежегодно
техническое обслуживание 181
Ежедневные проверки 174
Ежемесячный контроль 178
Еженедельный контроль 178
ЕС
нормы 25

Ж

ЖК-дисплеи
инструкции по очистке 59
чистящие средства 59
ЖК-монитор 121
ЖКД 121
примечания 51
Журнал 840

З

Загрузка компоновки TSC 265
Закладки
в IVUSmap 527
Закон Ламберта-Беера 755
Законодательные положения 24
Законы 24
Закрытие папки пациента
конфигурирование 496
Закрытие пациента 496

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Замена маски 447, 448
  во время roadmap 358
Заполнение
  максимальный 457, 458
Заполненное изображение 444
запрограммированное положение 214
  перемещение в 222
Запрограммированные положения
  клавиша 142
  отображение 192
  сохранение 223
  удаление 225
Запуск 166
  режимы работы 872
  Рентгеноскопия в режиме bypass 873
Зарядка
  беспроводной педальный переключатель 155
Защита
  от попадания воды 103
  от поражения электрическим током 102
Защита данных 39
Защита от
  вредоносного ПО 38
  компьютерных вирусов 38
Защита от рентгеновского излучения
  верхняя часть тела 829
Защитное оборудование
  для движений системы 184
Защитный экран
  для Large Display (Большой дисплей) 831
Защищенные положения
  отображение 193
Звуковые сигналы 162
Зеркало
  предварительный выбор 312
Зеркальное отображение
  предварительный выбор 312
Знание языков 23
Значения
  отображение 191
Значения параметров окон
  настройка 428
Зона столкновения
  держатель головы 284

И

ИБП 877, 877
  проверка 881
  система формирования изображений 877
ИБП системы создания изображений 877, 877
известные побочные эффекты 31
излучение
  блокировка 282
  невозможно 866
Излучение
  прервано 897
Изм.поле
  параметр рентгенографии 644
Измерение давления
  подготовка 286
Измерения 669, 694
  предварительные условия 695
Измерения дозы
  контрольная точка 89
Измерения площади
  в IVUSmap 533
Измерения расстояний
  в IVUSmap 532
Измерительное поле 644
  для 3D-рентгенографии 573
  периферическая ангиография 601
  с увеличением 230
  смена 308, 309
Изображение 312
  выбор 398
  для количественного анализа сосудов 719
  для IZ3D 720
  для LVA 776, 777
  загрузка 381
  изменение представления 408
  карта задач на сенсорном экране 380
  копировать на лист пленки 476
  обеспечение совпадения с маской 451
  отправка в CARTO 487
  отправка/экспорт 476
  переворот 410
  перемещение 388
  полный экран 400
  прокрутка 395
  сохранение 471, 472
  увеличение 412, 414
  экспонирование на пленку и распечатка 473
  экспорт 491
  экспорт в виде битовых файлов (bitmap) 489
Изображение поперечного сечения
  в IVUSmap 523
Изображение поперечного сечения IVUS 523, 523
Изображение ILD
  в IVUSmap 523
Изображение IVUS ILD 523, 523
Изображение-маска 444
Изображения
  аннотирование 437
  неверная коллимация 898
  обработка 424
  предоставление в WinNIE 853
  предоставление для проведения обслуживания 848
  текст и графические элементы 432
  управление и просмотр 390
Изоцентр 286
  3D-рентгенография 560
  в ротационной ангиографии 542, 576
  клавиша 141
  координаты пациента 193
  настройка 288
  остановка 200
  отображение 191
  ротационная ангиография 535
Иллюстрации 27
Имена пациентов 27
Иммобилизация
  пациент 284
Имя обследования 749, 787
Имя сегмента 749
Имя серии
  изменение 384, 386
Имя сцены
  изменение 384, 386
Инвертировать 412
Индикаторы
  готовность плоскости к излучению 164
  запрограммированные положения 192
Индикаторы излучения
  контроль безопасности 176
Индикация дозы 317
Индикация излучения 317
Индикация положения 190
Индикация ресурсов 859
Инжектор
  проблемы 900
  соединитель 102
Инструктирование пользователя 856
Инструментальный столик 812
Интервенционные вмешательства 92
  Наборы орган-программ 96
  Радиационная защита 95
Интерфейс пользователя
  языки 35
Информация
  о настоящем документе 26
Информация о контуре
  в QCA, QVA, IZ3D 749
Информация о пациенте
  скрытие/отображение 422
Информация об анализе
  в QCA, QVA, IZ3D 750
Информация об обновлении 844
Информация об обновлении Siemens 844
Инъектор 834
Использование
  вариантов Roadmap 341

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исправление
выравнивание осевой линии в IVUSmap 530
скорость pullback (протяжка катетера) в IVUSmap 531
Исправление данных 384
Исправления 841, 842
Исследуемая область
Pixelshift 451
источник бесперебойного питания (ИБП) 878
Исходный размер 413

К

Кабели 800
Кабельные зажимы 808
Кабинет для обследований 117
формат экрана 292
Кадр
текст изображения 418
Кадр ED
автоматически для LVA 776
определение в LVA 776, 777
Кадр ES
автоматически для LVA 776
определение в LVA 776, 777
Калибровка 674, 722
выполнение 676
для 3D-рентгенографии 573
для LVA 770, 770
конфигурирование 713
примечания 674
с использованием коэффициента калибровки 692
Калибровка по катетеру 675
выполнение 685, 687
Калибровка по расстоянию 675
Калибровка по сфере 675
выполнение 688, 690
Калибровка системы
для 3D-рентгенографии 573
Калибровка TOD 675, 679
регулировка TOD (TSC) 681
Сенсорный экран, карта задач Image (Изображение) 680
Сенсорный экран, карта задач Quant (Количественный анализ) 681
Калибровка TOD+ROI 679
Калибровочный коэффициент 674, 675
Камера
качество изображений 852
Камера для измерения дозы излучения 86
Камеры для создания твердых копий 53
Кардио коллиматор 145
модуль управления 145
Кардиологические обследования 505
Карта задач
4D на сенсорном экране 563
Изображение 380
Количественный анализ 705, 706
Настройки 292
Обследование 293
Физио 267
Angio 380
Examination (Обследование) 289
IVUSmap 523
PostProc (Постобработка) 379
Карты задач
на сенсорном экране 254
Каталог изображений
сцены 400
Каталог сцен 397
прокрутка 398
фильтр 394, 395
Катетер
для IVUSmap 511
Качество изображений
изменения 898
камера 852
Качество изображения
CLEAR 641
Качество изображения CLEAR 641
Клавиатура 119, 121
настройка параметров окон 429
Клавиша безопасности (DMG) 62, 184
Клавиша быстрого выбора
перемещение в положение 223
сохранение положения 225
Клавиша ориентации 144
лазерное позиционирующее устройство 149
Клавиша Isocenter (Изоцентр) 287
Клавиши
на блоке клавиш с символами 122
на модуле управления коллиматором 147
на модуле управления С-образной дугой 142
на модуле управления столом 141
на модуле управления штативом 142
на ПД 149, 150
на расширенном DCS 159
на DCS 158
Класс защиты 103
Классическая Roadmap
рабочий процесс 347
Классический Roadmap 340, 342
клинические показатели 23
Клиновидный фильтр 232
клавиша 147
настройка 233
Кнопка
ориентация 144
emergency SHUTDOWN 64
emergency STOP 62
Кнопка аварийного останова STOP
контроль безопасности 175
расположение 63
Кнопка включения излучения 150
Кнопка питания 120
Кнопка emergency STOP 62
на модулях управления 139
Кнопка STOP 62
Кнопки
группировка на TSC 264
отмена группировки на TSC 264
Кнопки аварийного останова STOP 184
Кнопки мыши 148
Кожная доза 86
альтернативная программа рентгенографии 326
Количественная оценка 703
в пультовой 705
в рентген-операционной 706
общая информация 703
примечания 703
Количественный анализ
карта задач 705
карта задач на сенсорном экране 254, 706
конфигурация 713
общие функции 709
Количественный анализ желудочка 769
Количественный анализ коронарных артерий 703, 715
Количественный анализ сосудов 703, 715
Количество положений
периферическая ангиография 600
Коллиматор
джойстик 146
настройка без излучения 236
неисправность 899
сброс 236
стерильный чехол 836
Коллиматор Angio 145, 146
модуль управления 145
Коллиматор Cardiac 146
Коллимация 231, 326
без излучения 236
во время рентгеноскопии в режиме bypass 874
для 3D-рентгенографии 573
контроль безопасности 177
настройка 231
прямоугольный 231
с увеличением 230
сброс 236
Сброс 232
Комбинация
с другими изделиями/компонентами 106
с ультразвуковой системой 108
Комбинирование
периферическая ангиография 601

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Комментарии
в протоколе обследования 463
комплект для сейсмоопасных зон
стол пациента 136
Комплект ремней фиксации тела 823
Компоненты
опасные 114
Компоненты системы
установленные 26
Компоненты сторонних производителей 27
Компоновка экрана 240
в пультовой 290
выбор для Large Display (Большой дисплей) 246
Монитор Artis Cockpit 241, 242
на сенсорном экране 292
Large Display (Большой дисплей) 245
Компрессионный ремень 825
Компьютер аппарата
сброс 864
Компьютер защиты от столкновений 184, 185
контролируемая зона 185
Консоль управления 119, 137
ориентация 190
позиционирование 189
Консоль управления с сенсорным экраном 147
Контраст сосуда/катетера 450
во время Roadmap 360
Контрастное вещество
максимальное наполнение 457, 458
параметр рентгенографии 647
Контрастность 426
Контрастность изображений 426
Контролируемая зона
неконтролируемая 186
пациент 185
Контроль анализа 749, 750
Контроль безопасности 173
ежедневно 174
ежемесячно 178
еженедельно 178
Контроль Dyna 540
Контроль DYNA
Параметр DYNA 653
Контрольная точка
для измерений дозы 89
дозы 86
Контрольное изображение XA 330
просмотр многомодальности 332
Контрольный диаметр
авто 755
ручное 758
Контрольный экран
активный 330
Контур
аннотирование в LVA 787
определение в LVA 782
определение вручную в LVA 785
проверка в LVA 786
Контур стенки
построение в LVA 786
Конфигурации системы 117
Конфигурация
Количественный анализ 713
Конфигурирование
закрытие пациента 496
калибровка 713
формат сенсорного экрана 258
LVA 795
QCA/QVA/IZ3D 768
Координатный видеокоммутатор 4x4 251
Координатный видеокоммутатор 8x8 252
Координаты пациента 193
Копировать на лист пленки 476
Коррекция
в IVUSmap 530
лицо, внесшее изменения 384, 388
окно 385
Коррекция контура
в LVA 782
в QCA/QVA 730
для LVA вручную 785
Коэффициент калибровки
осуществление калибровки 692
Коэффициент увеличения
контроль безопасности 178
Краткий обзор системы 117
Кривая диаметра
в QCA/QVA 751
Кривая площади
в QCA/QVA 751
Кривые фона
в QCA/QVA 753
Кронштейн для сосуда инфузионной системы 812
Крышки 103
примечания 835
КТ-изображение
сохранение в качестве референсного изображения 333
Курсор 415

Л

Лазерное позиционирующее устройство 149
Лазеры
примечания по технике безопасности 68
Латеральная плоскость
отмечается в LVA 781
Левая сторона, стол повернут
положение системы 219
Летнее время 36
Линейные движения
С-образной дуги 205
Линейный цифровой дисплей (ILD) 523
Линии
построение 440, 441
Линия MLD
перемещение 756, 758
Локальная плотность
в QCA/QVA 752
Локальный диаметр
анализ в QCA/QVA 759
отображение 756
Лоток для катетеров 811

М

Магнитное поле
предупреждающая надпись 68
Макс. контраст. 457, 458
Макс. фильтр CU
параметр рентгенографии 646
параметр рентгеноскопии 661
Максимально заполненное изображение
замена 408
Максимальный вес пациента 66
Маска
новая 445
обеспечение совпадения с изображением 451
Масса 789
Матрас
подогрев 804
Матрас с подогревом 804
Матрац 803
Мембранные кнопки
лазерное позиционирующее устройство 149
на ПД 149, 150
Меню Local Service (Сервисное обслуживание) 840
Меры
в случае появления сообщений об ошибках 860
места управления 33
Места управления
приоритеты 189
Местная линия электропитания
отсоединение 171
Метки боковой ориентации 421
Метод анализа
в LVA 797
для LVA 772
QCA, QVA, IZ3D 723
Метод индексов 789
Метод обнаружения катетера
конфигурация 713

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метод площадь-длина 789, 790
Метод расчета объема 789
Метод регрессии
в LVA 797
Метод Симпсона 789, 790
Методы калибровки 675
Мин. контраст. 457, 458
Мин. фильтр CU
параметр рентгенографии 646
параметр рентгеноскопии 661
мкГр 419
Многокадровое изображение
текст изображения 418
Многомодальный
источник изображений 251
Многоугольники
построение 441, 442
Многофункциональная кнопка 150
Многоцелевая
профиль 300
Модули управления
тележка 137
Модули управления штативом 141
Модуль управления
коллиматор 145
система формирования
изображений 147
стол пациента 139
штатив 141
С-образная дуга 141
С-образная дуга, линейное 143
Модуль управления коллиматором 145
клавиши 147
Модуль управления С-образной дугой 141
клавиши 142
при линейных перемещениях С-
образной дуги 143
Модуль управления столом 139
клавиши 141
Модуль управления штативом
клавиши 142
Модуляция мАс
Параметр 3D CARD 658
Монитор 119
границ стента 739
ЖКД 121
значения 191
примечания 51
Монитор Artis Cockpit 120
компоновка экрана 241, 242
подключение к устройствам
сторонних производителей 108
режим ожидания 244
сохранение снимка экрана 248
Мониторы
позиционирование 228
темные 886
MP-изображение
сохранение в качестве референсного
изображения 333
Мышь 119, 124
джойстик мыши 148
мА 419
мАс 419

H

Набор орган-программ 300, 627
вход в систему 633
выбор 300
для IVUSmap 512
параметры 641
пароль 630
переименование 634
пометки 633
применение 634
просмотр 632
распределение профилю 635
редактирование 633
реорганизация 634
создание 633
удаление 634
удаление программ 634
EPS 628
IVUS 629, 635
Набор орган-программ ИБП 628
Набор орган-программ EPS 628, 882
Набор орган-программ IVUS 629
настройка 635
Наборы обследований
правила 638
Наборы орган-программ
интервенционные
вмешательства 96
Нагрузка на принадлежности 66
Нагрузка на трубку 318
звуковые сигналы 162
назначение 31, 31, 31
Наклон стола
клавиша 141
отображение 191
периферическая ангиография 600
Наклон ISO 204
Наклоны 204
CRAN/CAUD 205
CRAN/CAUD/LAO/RAO 204
Накопленные данные
в протоколе обследования 469
Наложение
3D параметр 657
Наложение референсного 330, 336
Наложение референсного изображения
в IVUSmap 529
Напольная система Artis floor 21
обзор 130
Напольный штатив
движения 195
обзор 131
опасные места/зоны 71
перемещение вручную 212
поворот 208, 209
положения системы 219
Направление
Параметр PERI 659
Направление движения
периферическая ангиография 599,
600
Направляющие для
принадлежностей 804
Настройка параметров окон 426
3D модель сосуда 737
авто 430
в Quant 707
периферическая ангиография 601
с помощью клавиатуры 429
с помощью мыши 429
сброс 429
цифровой способ 429
Настройки
карта задач на сенсорном
экране 254, 292
Настройки безопасности
syngo Продвинутые настройки
безопасности системы 47
Настройки сжатия 478
Нативное 448
режимы представления 336
Нативный 448
Начальное положение, эксцентрическое
3D параметр 657
нежелательные побочные эффекты 98
Неисправности 173
Неисправность
в первичном коллиматоре 899
Нейро
профиль 300
Непосредственное положение
клавиши 142
перемещение в 223
сохранение 225
Непрерывная рентгеноскопия 880
Нет автоматического обнаружения
ED/ES
Процедура выполнения LVA 775
Нет связи! 865
Новая маска
установка 445
Ногами вперед 296
Ножной переключатель
функциональное назначение 152
Нормы 24
Нулевая остановка 199
клавиша 142

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

О

Обзор 117
- Бипланова система Artis biplane 132
- Напольная система Artis floor 130
- напольный штатив 131
- положения системы 216
- Потолочная система Artis ceiling 134
- потолочный штатив 133
- Потолочный штатив Artis 135
- стол пациента 136
- Штатив Artis zeego 129
- Artis zeego 128

Обзор сцены 400

Область изображения 379

Область управления 379

Обновление
- доступно 842

Обновление программного обеспечения 841
- доступно 842

Обновления 26

Обновления программного обеспечения 37, 842

Обновленные версии 26

Оборудование
- в пультовой 119
- в рентген-операционной 127
- подготовка 281
- с принадлежностями 799

Оборудование сторонних компаний 38

Оборудование, устанавливаемое заказчиком 127

Обработка
- сцены/изображения 424

Обработка изображений 379

Обратная связь 27

Обратное вращение
- во время 3D DSA 596

Обследование 273
- карта задач на сенсорном экране 254, 293
- параметры 289
- перемещение 388
- периферическая ангиография 598
- Рентгеноскопия в режиме bypass 874
- ротационная ангиография 534

Обследуемый пациент 295

Обслуживание
- дистанционное 846
- локальная 840
- предоставление изображений 848
- техническое обслуживание 839

обучение 32

обучение работе с оборудованием 32

Общая опасность
- предупреждающая табличка 68

Общая точка изображения 735

Ограничение
- вручную в QCA/QVA 731

Ограничение вручную
- в QCA/QVA 731

Одновременные движения
- обеих C-образных дуг 206

Одновременный наклон в двух плоскостях
- клавиша 142

Окружности
- построение 440, 440

Опасность сдавливания 62
- напольный штатив 71
- потолочный штатив 72, 73
- предупреждающая табличка 68
- стол пациента 74
- Штатив Artis zeego 70

Опасность столкновения
- напольный штатив 71
- потолочный штатив 72, 73
- стол пациента 74
- Штатив Artis zeego 70

Опасные зоны 69

Опасные компоненты 114

Опасные места 69

Операционная лампа 833

Операционная система 37

Операционный ИБП 877, 878

Описание серии 303
- выбор 304, 304
- изменение списка 305

Опора для рук 818

Опора для руки 817, 819
- для вертебропластики и кифопластики 818

Опора для руки OR 819

Опоры для плеч 816

Определение изображения ED вручную 722

Определение контура сосуда
- в QCA/QVA 727

Определение левой/правой стороны 421
- изменение 436

Определения
- в LVA 788
- в QCA/QVA 763

Определяемая пользователем формула регрессии 790

Оптимальная проекция
- в IZ3D 736

Опции 26

Орбитальные движения
- C-образная дуга 204

Ориентационные метки 421

Ориентация
- клавиша 141, 142
- настройка 189, 190

Ориентация изображения 421
- контроль безопасности 177, 177
- смена 410

Ориентация пациента 421

Ориентация ПД
- во время 3D-рентгенографии 572

Освещение помещения 51

Основная
- с увеличением 230
- смена 308, 309

Останов
- в изоцентре 200

Остановка
- в базовых положениях 199
- движений 187

Остановка в изоцентре 200

остаточный риск 99

Ответвление, относящееся к устью 732

Отказ электропитания 876
- повторное включение 168

Отключение
- невозможно 887
- необходимо! 869

Отключение электропитания 168

Относящийся/не относящийся к устью 715

Отображение
- информация о пациенте 422

Отправка 476
- в CARTO 487
- изображения для 3D-реконструкции 597

отремонтированные системы
- срок службы 111

Отслеживание процедуры
- с помощью MPPS 497

Отсоединение от линии электропитания
- отсоединение на месте 171

Отчет 711
- в LVA 788
- в QCA/QVA/IZ3D 763
- функции 709

Отчет об обследовании 462

Официальный производитель 28

Охлаждающая жидкость 114
- меры по оказанию первой помощи 114

Охлаждающая система ПД
- проблема 887

Оценки
- в QCA, QVA, IZ3D 754

очистка
- рекомендованные вещества 58
- устройства с ремнем 60

Очистка 57, 57
- инструкции для ЖК-дисплеев 59
- интервенционные вмешательства 97

П

Пальчиковый фильтр 232

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

клавиша 147
настройка 234
Память 871
переполнение! 869
Панорамирование
CLEARstent 508
Папка пациента 393
обследование 295
Параметры
для 3D 656
для наборов обследований 641
для обследования 289
для периферической ангиографии 659
для ротационной ангиографии 653
Параметры изображения
для рентгенографии 646
для рентгеноскопии/Roadmap 661
текст изображения 420
Параметры окна 426
автоматически 430
Параметры рентгенографии
контроль 306
Параметры рентгеноскопии
контроль 309
Параметры стенки 791
Параметры съемки
для рентгенографии 643
для рентгеноскопии/Roadmap 660
текст изображения 419
Параметры Roadmap
контроль 309
Пароль
для наборов орган-программ 630
изменение 630
пациент
целевые группы 32
Пациент
активный для обследования 295
визуальный контакт 51
выбор для постобработки 381
закрытие 496
изменение данных 384
Иммобилизация 284
каталог сцен 397
передача из Sensis 281
переименование/
корректирование 385
перекладывание и
позиционирование 283
перемещение изображений 388
подготовка 281
позиционирование без излучения 325
поиск 278
получение данных из RIS 274
Радиационная защита 85
регистрация 273
регистрация в экстренных
случаях 274
регистрация вручную 276
снятие в экстренных случаях 74
удобное позиционирование 284
установка ЭКГ 285
радиационная защита 284
Пациент для постобработки 295
Пациент по умолчанию 273
ПД 117
вращение 210
клавиши 149, 150
проблемы 888
стерильный чехол 835
Педальный блок управления
столом с боковым наклоном 156
Педальный переключатель 151
альтернативная программа
рентгенографии 326, 328
беспроводной 151, 153
неисправна 896
Проблема подключения 871
Первичный коллиматор
неисправность 899
Переворот
изображение 410
Переговорное устройство 125
Перегрев
сообщение 889
трубка 890
трубка — часто 891
Перегрев трубки 894
Перегрузка
трубки 894
Перегруппировка данных 390
Передача
пациента 283
примечания по технике
безопасности 477
Перезагрузка
регулярно 37
Перезапуск
вручную 883
необходимо! 868
приложения или системы 883
Перезапуск вручную 883
Перекладывание со стороны головы
положение системы 219
Переключение 406
Переключение инжектора
альтернативная программа
рентгенографии 328
Переключение ответвления,
относящегося к устью 732
Перекрестие 149
Перемещение
3D модель сосуда 737
без увеличения 415
в положение при повернутом
столе 213
в Quant 708
возобновление 187
остановленные 187
после столкновения 188
с увеличением 412, 414
со шторкой 410
С-дуги на 3D-модель сосуда 746
С-образная дуга 747
Перемещение маски 446, 447
Перемещения
блокировка 282
стол пациента 199
штатив/С-образная дуга 203
Перемещения штативов в ручном
режиме 212
Переход "над столом"/"под столом"
выполнение 207
Переход в положение над столом 207
Переход в положение под столом 207
Периферическая ангиография 598
общая информация 599
параметры рентгенографии 659
подготовка 602
программы рентгенографии 601
Печать изображений 473
Печать на пленку
примечания по технике
безопасности 474
Пиксели прямоугольной формы
Количественная оценка 704
Пиктограммы 47
в строке состояния 856
Планирование стента 739
с бифуркацией 739
Плоский детектор
стерильный чехол 835
Плоский детектор (ПД) 117
Плоскость
выбор на сенсорном экране 257
клавиша 147
контроль безопасности 173
Плоскость готова
представление 164
Плоскость рентгенографии
выбор 312
Площади
построение и измерение 533
Площадь
построение 533
Площадь поверхности тела (BSA) 789
побочные эффекты 98
Поведение
в случае пожара 105
Поворот стола
отображение 191
Поворот штатива 208, 209
Повторный вызов
анализ LVA 788
анализ QCA/QVA/IZ3D 760
Повторный запуск 882

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Подверженные износу детали оборудования
  от которых зависит безопасная работа системы 109
Подготовка
  3D рентгенография 576
  пациента и оборудования 281
  периферическая ангиография 602
  ротационная ангиография 541
  DR-DYNAVISION 543
  DYNAVISION 551
Подсветка индикаторов
  на DCS 160
Подставка под руку для радиального доступа 821
  монтаж 822
Подъем ПД 209
  мембранные кнопки 149
Подъем стола
  клавиша 141
Подъем С-образной дуги
  клавиша 143
Пожар
  описание действий 105
Поиск
  в HIS/RIS 279
  данные пациента 278
Покадровый просмотр 401
показания 31
Показания к применению 23
Показать прогрессивно ход выполнения
  Roadmap-параметр 661
Поле ввода
  для 3D-рентгенографии 572
  для IVUSmap 512
Полноформатный монитор Artis Cockpit 2 244
Полноэкранное представление 400
Положение головы 815
Положение на животе 296
  координаты пациента 193
Положение на спине 296
  координаты пациента 193
Положение пациента 296
  в протоколе обследования 465
  изменение после рентгенографии 384, 387
  проверка/изменение 298
Положение С-образной дуги
  отображение 190
Положение системы 214
  вызов информации 299
  клавиша 142
  перемещение в 222
  перемещение с помощью клавиш быстрого выбора положения 223
  сохранение с помощью клавиш быстрого выбора 225
Положение стола
  индикаторы 191
Положение штатива
  отображение 190
Положения
  базовые положения 198
  напольный штатив 219
  с потолочным штативом 221
  Штатив Artis zeego 217
Положения пациента
  для 3D-рентгенографии 571
Положения системы
  для 3D-рентгенографии 570
  напольный штатив 219
  обзор 216
  периферическая ангиография 599, 599
  ротационная ангиография 538
  Штатив Artis zeego 217
Полупрозрачные фильтры 231, 232
  сброс 236
Получение 476, 477
пользователи 32
пользователи, которые будут работать с системой 32
Помощник изоцентра 593
Попадание воды
  защита 103
Поперечное положение
  отображение 191
Поперечное положение штатива
  отображение 190
Поражение электрическим током
  защита 102
Портретная
  во время 3D-рентгенографии 572
Последовательность обследования
  3D CARD 585
  3D DR 578
  3D DR - Large (3D DR - Большой) 588
  3D DSA 580
  эксцентрическая 3D ротация 591
  DR-DYNAVISION 543
  DynaPBV Neuro 582
  DYNAVISION 551
  PERISTEPPING 606
  PERIVISION 615
  syngo DynaCT 360 590
Постобработка 379
  в рентген-операционной 380
  Двухплоскостная 380
  DSA 442
Постоянная
  параметр рентгенографии 650
Постоянная частота кадров 650
  параметр рентгенографии 651
Построение
  контур стенки в LVA 786
  линии или стрелки 440, 441
  многоугольники 441, 442
  окружности 440, 440
  площадь 533
  расстояние 696, 699
  угол 700
Построение интервальных линий
  построение 696
Поток видеоданных 249
Потолочная подвеска дисплея (DCS) 157
Потолочная система Artis ceiling 21
  обзор 134
Потолочный штатив
  движения 196, 197
  обзор 133
  опасные места/зоны 72, 73
  перемещение вручную 212
  поворот 208, 209
  положения системы 221
  процедура восстановления после отключения питания во время интервенционных вмешательств 82
Потолочный штатив Artis
  обзор 135
Правая сторона, стол повернут
  положение системы 219
Правила
  для позиционирования элементов TSC 261
  назначения программ 638
Предв. настройка 3D Recon
  3D параметр 656
Предварительные результаты
  в LVA 788
  в QCA/QVA/IZ3D 760
Предварительные условия
  для диагностики 50
Предельное значение периферического отклонения
  в LVA 797
Предельные значения
  в LVA 797
Представление в виде диаграммы
  в QCA, QVA, IZ3D 750
Представление изображений 397
Представление сосуда, фаза 2
  Roadmap-параметр 664
Представление сосудов DSA
  Roadmap-параметр 664
Предупреждающие надписи 67
Предупреждающий сигнал
  рентгеновской трубки 893
Предыдущая маска Roadmap 364
преимущество 23
Приложение
  интервенционное 92
применение
  назначение 31
Применение 117

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

перезапуск 884
периферическая ангиография 599
ротационная ангиография 535

Применение курсоров 415, 416

Примечания по безопасности
для передачи 477
для экспонирования на пленку/печати 474

примечания по технике безопасности
рекомендованные чистящие вещества 58
устройства для очистки с ремнем 60

Принадлежности 799
дека стола 801
для стола пациента 801
для экранирования излучения 827
другие изделия/компоненты 799
кабели 800
матрацы 803
оборудование 799
обращение 801
указания по технике безопасности 799

Приоритеты
органов управления 189

Причины
сообщений об ошибках 860

Проблемы
с инжектором 900
с охлаждающей системой ПД 887
с ЭКГ 899

Проблемы передачи 871

Проверка
аварийной системы электропитания клиники 881

Проверка работоспособности 173

Программа конфигурации TSC 260
группировка или отмена группировки кнопок 264
дополнительные элементы 263
загрузка компоновки 265
настройка элементов 263
позиционирование всплывающего окна 264
правила 261
сохранение компоновки 265
Удаление компоновки 266

Программа рентгенографии
выбор 300
для CLEARstent 506
для CLEARstent Live 509
изменение имени 635
просмотр 635
сервисные параметры 635
систематизация 637
смена 303, 303
сохранение и/или применение 639

Программа рентгеноскопии 627
правила назначения 638

Программа Roadmap 627
правила назначения 638

Программируемое измерительное поле 308, 644

Программное обеспечение
информация 35
язык 35

Программное обеспечение других изготовителей 38

Программы рентгенографии
для 3D 566
для периферической ангиографии 601
для ротационной ангиографии 539
определение имени 3D 568

Продолжительность сцены
параметр рентгенографии 650
смена 308, 309

Продольное положение
отображение 191

Продольное положение штатива
отображение 190

Производитель 28

Прокрутка
в каталогах 398
IVUSmap 526

Просмотр
3D модель сосуда 737
сцены/изображения 390
IVUSmap 522, 523

Просмотр изображений 379

Просмотр многомодальности
Контрольное изображение XA 332

противопоказания 31

Протокол обследования 462
элементы 464

профессиональные знания 32

профиль оператора 32

Профиль плотности
в QCA/QVA 752

Профиль приложения 300
в наборах орган-программ 631

Процедура восстановления
после отключения питания во время интервенционных вмешательств 78, 82

процедура выполнения
CLEARstent Dynamic 508

Процедура выполнения
LVA 774
PERISTEPPING 608
PERIVISION 617
QCA, QVA 716
syngo DynaCT 360 590

Процедура загрузки 166

Прямое изображение
неверная коллимация 898

Прямое изображение FLUO/LIH 336

Прямоугольная коллимация 231

Прямые интервальные линии
построение 696

Пультовая 117
двухплоскостная компоновка экрана 291
компоновка экрана 290
оборудование 119

P

Работа от ИБП 877

Работа при аварийном электропитании
непрерывная рентгеноскопия 880

Рабочая часть 103

Рабочий процесс
классическая Roadmap 347
Обследование IVUSmap 513
DR-DYNAVISION 544
DYNAVISION 552
IZ3D 717
IZ3D для биплановых изображений 718

Радиальное движение стенки
в LVA 794

Радиационная безопасность 23

Радиационная защита
верхняя часть тела, большая 830
интервенционные вмешательства 95
нижняя часть тела 827
установка 284
general (общее) 84

Радиационная защита нижней части тела на стороне головы 828

Размещение стента 739

Разъем для наушников 120

Разъемы
стол пациента 809

Разъемы USB 120

Расстояние стол-объект 675

Расстояния
построение и измерение 696, 699

Расчет стеноза
автоматический контрольный 755
примечания 755
ручной контрольный 758

расширенный DCS 157
клавиши 159

Региональное движение стенки
в LVA 793

Регистрация
пациент по умолчанию 273

Регрессия масс 789

Регулярная перезагрузка 37

Регулятор мощности дозы
контроль безопасности 179

Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии 629

Режим введения контрастного вещества

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3D-рентгенография 537, 561

Режим ожидания
Монитор Artis Cockpit 244

Режим отображения
выбор 338

Режим просмотра по умолчанию
определение 407

Режим резервного питания
аварийный режим работы 871, 874
во время запуска 166, 872
синхронизация 875

Режим рентгенографии
Представление изображений 403

Режим PTT 127

Режимы получения изображений 118
расширенный 118

Режимы представления
нативное 336
субтракционное 336, 336, 337

Режимы просмотра
для рентгенографии 406
для рентгеноскопии/roadmap 406

Режимы рентгенографии 403
3D 564

Результаты
в LVA 788
гемодинамического анализа 767

Реконструкция 3D-изображения 574

Реле давления
Блок рентгеновской трубки 895

Рельсы
для принадлежностей 804

ремень
очистка 60

Ремни фиксации тела 823

Ремонт 109

Рентген-операционная
оборудование 127

рентгеновское излучение
невозможно 866

Рентгенография
доза 86
параметры изображения 646
параметры съемки 643
режимы просмотра 406
сохранение в качестве референсного изображения 330
CLEARstent Live 510

Рентгенография выкл 866

Рентгенография с низкой дозой 326

Рентгенография CLEARstent Dynamic
процедура выполнения 508

Рентгеноскопия 320
во время BYPASS 873
доза 86
изменение программы 310, 310
параметры изображения 661
параметры съемки 660
режимы просмотра 406
с ручным переключателем 896
сохранение сцены 323

Рентгеноскопия в режиме bypass
аварийный режим работы 871, 873
во время запуска 166, 872, 873
во время обследования 874
уровень увеличения и коллимация 874

РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS 873

Рентгеноскопия высокой дозы 320

Ресурсы
контроль 318

Референсное изображение 330
второе 332
выбор 398
для использования с опцией Overlay Ref (Наложение референсного изображения) 338
затухание или усиление 338
перемещение в положение 226
показ для системного положения 227
прокрутка 395
сохранение 330

Референсное изображение CLEARstent 333, 505
сохранение 335
Overlay Reference (Наложение референсного изображения) 335

Решетка
удаление 238
установка 238

Решетка трубки
неисправна 895

риск
остаточный риск 99

Розетка питания 809

Розетка электропитания 102

Ротационная ангиография 534
общая информация 535
параметры рентгенографии 653
подготовка 541
программы рентгенографии 539

Руководство владельца системы 26

Руководство пользователя 26
меры предосторожности 23
сфера применения 21

Рукоятка перемещения
стол пациента 139

Ручки
с опорами 815

Ручная
Параметр DYNA 653

ручная калибровка
выполнение 692

Ручная калибровка 675

Ручная коррекция
после столкновения 188

Ручная разблокировка 214

Ручной блок управления
в DYNA, 3D 540
столом с боковым наклоном 161

Ручной переключатель 150
Проблема подключения 871
рентгеноскопия 896

С

Сброс
двухплоскостная программа Roadmap 356
настройка параметров окон 429
усиление краев 431, 431
Roadmap 356

Сброс SCU 864

Сглаживание контура
в LVA 782
в QCA/QVA 731
для LVA вручную 785

Сдвиг пикселей
авто 453
во время Roadmap 361
гибкий 456
запуск 452
отмена 455
ручное 454
сброс до нуля 455
сброс до предыдущих значений 455

Сегмент изображения IVUS ILD 525

Сегмент сосуда
маркировка в QCA/QVA 729

Сенсорная панель 147

Сенсорный экран 147, 254
4D на сенсорном экране 563
всплывающая подсказка 258
выбор плоскости 257
карты задач 254
компоновка экрана 292
обзор функций 563
типы кнопок 254

Сервисные функции 839

Серво-поддержка
стол пациента 139

Сердечно-легочная реанимация (CPR) 92

Серии рентгенографии
периферическая ангиография 599

серийные номера 22, 22

Серия
перемещение 388

Сигнал просвечивания
Сброс 322

Сигналы
звуковые 162

Символьная клавиатура
на полноформатном мониторе Artis zee cockpit 243

Синхронизация

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

после режима резервного питания 875
Система
перезапуск 885
Система формирования изображений 118, 119
управление в кабинете для обследований 254
Система IVUS 511
Системная информация
текст изображения 419
Системная консоль 119
Системные дата и время 36
Скорость pullback (протяжка катетера)
коррекция в IVUSmap 531
Скрытие
информация о пациенте 422
Снижение дозы 85, 86
Снижение частоты биплановых импульсов
параметр рентгеноскопии 665
Снимок экрана
сохранение на USB 248
Соблюдайте требования документации
предупреждающая табличка 68
События включения рентгеновского излучения
в протоколе обследования 466
Современное состояние
Количественная оценка 704
Сообщение
перегрев 889
Сообщения 319
для движений системы 860
для получения рентгеновских изображений 866
касающиеся обследования 856
состояние системы 856
Сообщения о состоянии системы 856, 856
Сообщения системы
расположение 855
типы 855
Сообщения, касающиеся обследования 856, 856
Сообщения, касающиеся штатива/стола 856
соответствие MDD 22
соответствие MDR 22
Состояние технического обслуживания 839
Сохранение 265
двухплоскостное референсное изображение 331
клавиша для положения 142
контрольное изображение 331
контрольное изображение XA 333
положения фильтра 235
референсного изображения CLEARstent 335
снимок экрана на USB 248
Сохранение 3D-модели 748
Сохранение изображений
как Store Monitor (Сохранить монитор) 323
Специальные знания
Количественная оценка 703
Список заданий на реконструкцию
Artis 597
Справка
на сенсорном экране 258
Средства позиционирования 813
срок службы
изделий 111
Стандартная настройка
для динамического представления изображений 406
Стандартное начало координат
координаты пациента 193
Стеноз
результаты в QCA/QVA 764
Степени свободы 194
Степень
наложения референсного изображения 338
Стерилизация 61, 103
Стерильные чехлы
примечания 835
Artis zeego 836
стол
с комплектом для сейсмоопасных зон 136
Стол
вращение 214
движения 182
индикация положения 190
наклон 202
перемещение в базовое положение 203
перемещения 199
подъем/опускание 199
ручная разблокировка 214
стол пациента
с комплектом для сейсмоопасных зон 136
Стол пациента
базовые положения 198
вращение 214
движения 198
джойстик/рукоятка
перемещения 139
индикаторы 191
наклон 202
обзор 136
опасные места/зоны 74
педальный блок управления 156
перемещение 199
перемещение в базовое положение 203
подъем/опускание 199
принадлежности 801
разъемы 809
ручная разблокировка 214
ручной блок управления 161
CPR-положение 93
Столкновение
Ручная коррекция 188
Столкновения
периферическая ангиография 601
СТОП
запуск 64
отмена 64
Стрелки
построение 440
Строка состояния
в окнах 856
пиктограммы 856
Строки сообщения 856
Субтракционная 448
Субтракционная рентгеноскопия 340
Субтракционное 448
режимы представления 336, 336, 337
Субтракционное изображение 444
Суммарная поверхностная доза (DAP) 86
Сфера применения 21
Сцена
выбор 398
для количественного анализа сосудов 719
для IZ3D 720
для LVA 771
загрузка 381
изменение представления 408
каталог изображений 400
отправка/экспорт 476
перемещение 388
покадровый просмотр 401
прокрутка 395
просмотр 401
увеличение 412, 414
улучшение подавления шума 459
экспорт 491
экспорт в виде видео или битовых файлов (bitmap) 489
CLEARstent 507
Сцены
обработка 424
управление и просмотр 390
США
нормы 25

Т

Табличка CPR 92
Таблички 47
на экранах 240
Таймер дилатации 324

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Таймер рентгеноскопии 321
Текст 432
  в изображениях (каталогах) 422
  в изображениях (полный экран) 417
  включение/выключение 439
Текст изображения 417
  в каталогах 422
  включение и выключение отображения 423
  включение/выключение 439
Тексты
  предварительно заданный 438
  произвольные тексты 438
Тексты изображений
  предварительно заданный 438
  произвольные тексты 438
Текущая маска Roadmap 364
Тележка
  для модулей управления 137
Тепловая нагрузка 318
Тепловые единицы 318, 318
Тестовая пленка 852
Тестовое движение
  DR-DYNAVISION 543, 546
  DYNAVISION 551, 554
  PERISTEPPING 610
  PERIVISION 619
Тестовые изображения 50, 851
  восстановление 852
техника безопасности
  пользователи, которые будут работать с системой 32
Техника безопасности 23
Техническая документация 109
технические знания 32
Техническое обслуживание 109
  контроль безопасности 181
Тип отчета, используемый по умолчанию
  в LVA 797
  в QCA/QVA 768
Типы кнопок
  на сенсорном экране 254
Тормоза
  контроль безопасности 180
  отключение тормозов стола 201
  отмена 212
Тренделенбург
  наклон деки стола 202
  отображение 191
Трубка
  перегрев — часто 891
  слишком горячая 890

У

Увеличение 412, 414
  3D модель сосуда 737
  в Quant 708
  во время Roadmap 357
  Исходный размер 413
  CLEARstent 508
Углы
  построение и измерение 700
Угол
  3D параметр 656
  отображение 191
Угол изображения 676
Угол наклона штатива
  отображение 190
Угол поворота
  для LVA 770
Удаление
  положения фильтра 235
  PHI 111
Удаление данных
  автоматически 499
  вручную 499
Удаление компоновки TSC 266
Удаление PHI 111
Удаленная помощь 849
Удаленное обновление программного обеспечения 841, 844
Удлинение направляющей для принадлежностей 805
Удобное позиционирование
  пациент 284
Узкая дека стола 801
Указанные значения 27
Ультразвуковая система
  комбинация 108
Универсальный
  профиль 300
Управление
  сцены/изображения 390
Управление 3D 540
Управление с помощью сенсорного экрана (TSC) 254
Уровень воды в контуре охлаждения
  проверка 110
Уровень масштабирования
  для 3D-рентгенографии 572
Уровень увеличения 229
  во время рентгеноскопии в режиме bypass 874
  выбор 230
  для CLEARstent Live 509
  для IVUSmap 512
  измерительное поле 230
  коллимация 230
  отображение 191
Усиление краев 431
  диапазон значений 431
  Сброс 431
Усреднение 459
  выполнение 461
  правила 460
Усреднение маски 459
Усредненные кадры, показать ход выполнения
  Roadmap-параметр 664
Усредненные кадры, фаза 1
  Roadmap-параметр 663
Установить как ОИ
  координаты пациента 193
Установка 109
Установка параметров окон
  ротационная ангиография 540
Устранение неисправностей 855
Устройства защиты от рентгеновского излучения
  контроль безопасности 176
Устройства защиты от столкновения 61
Устройство видеозаписи DVD-дисков 53
Устройство записи видеоизображения 53
Устройство защиты от излучения верхней части тела 829
  большой 830
  применение 830
Устройство защиты от излучения нижней части тела 827
Устье 715
Утилизация 114

Ф

Фаза 1
  Roadmap 354
Фаза 2
  Roadmap 354
Фаза 3
  Roadmap 355
Фаза вымывания 535, 558, 655
  DYNAVISION 551
Фаза контрастирования
  DR-DYNAVISION 543, 548
  DYNAVISION 551, 558
  PERISTEPPING 606, 613
  PERIVISION 615, 623
Фаза получения маски
  DYNAVISION 551, 557
  PERIVISION 615, 621
Фаза субтракции
  Roadmap 355
Фаза субтракции катетера
  Roadmap 355
Фаза тестирования
  3D 594
  PERISTEPPING 606
  PERIVISION 615
Фазы
  Дополнительный Roadmap 345
  DSA Roadmap 344
  Roadmap 342

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фазы рентгенографии
3D 595
Фамилии 27
Фамилия лица, ответственного за изменения 384, 388
Физио
карта задач на сенсорном экране 254, 267
Фиксатор для головы 814
Фильтр
джойстики 146
сохранение положений 235
удаление положений 235
Фильтрация
в Quant 707
Фокус
неисправна 895
параметр рентгенографии 644
параметр рентгеноскопии 660
Формат ввода
клавиша 147
контроль безопасности 178
отображение 191
Формат изображения 229
выбор 230
Формат коллимирования
неправильно 898
Формат масштабирования
клавиша 147
Формат сенсорного экрана
конфигурация 258
Формат экрана
в пультовой 291
в рентген-операционной 292
Форматы
для экспорта 489, 491
Форматы изображений
выбор для экспорта 492
для экспорта 489, 491
Формирование изображений IVUS 510
Формула масс
в LVA 797
Формула объема
в LVA 797
Формула площади
результаты в QCA/QVA 764
Формулы коррекции объемов 790
Формулы регрессии 790
Фронтальная плоскость
отмечается в LVA 781
Функции
контроль безопасности 178
Функция уменьшения скорости 184

Х

Хирургический стол 198

Ц

целевые группы
пациенты 32
Центр окна 426
параметр рентгенографии 648
параметр рентгеноскопии 662
Центральная линии движения стенки
в LVA 793
Цикл 406
в LVA 786
все сцены 407
управление 401
Цифровая клавиатура 121
клавиши 122
на полноформатном мониторе Artis Cockpit 243
Цифровая субтракционная ангиография 444

Ч

Частота импульсов
смена 310, 311, 311
Частота кадров
комбинации 652
Параметр DYNA 655
периферическая ангиография 601
Представление изображений 403
смена 307, 307
Частота кадров при просмотре
настройка 405
установка 405
Частота кадров при рентгенографии 405
Частота кадров рентгенографии 405
смена 307, 307
Частота кадров, синхронизованная с ЭКГ
параметр рентгенографии 651
Частота сердечных сокращений
в LVA 797, 797
Чистящие средства
ЖК-дисплеи 59

Ш

Шаг наклона
3D параметр 656
Параметр DYNA 653
ротационная ангиография 541
Шарнирная опора для рук 818
Ширина окна
параметр рентгенографии 648
параметр рентгеноскопии 662
Широкая дека стола 801
Шкала серого
инверсия 412
штатив
очистка ремня 60
Штатив
движения 182, 197
джойстик 141
зарядка батарей 865
индикация положения 190
перемещения 203
Штатив и стол 127
Штатив Artis zeego
движения 194
обзор 129
опасные места/зоны 70
положения системы 217

Щ

Щелчок 124

Э

Эквипотенциальное выравнивание 103
Экран Помощь 240, 246, 246
индикация положения 190
Экран прямого изображения 240
Экранирование излучения
принадлежности 827
Экранная заставка 35
Экранное меню
клавиша 148
Экраны 240
таблички 240
Эксплуатационная пригодность 23
Экспонирование изображений 473
Экспорт 476
на диск CD-R/DVD/Blu-Ray 484
на USB-накопитель 490
сцены/изображения 491
форматы изображений 489, 491
Экстренные меры 23
Экстренный
выключение 172
Экстренный пациент 273
переименование/корректирование 385
регистрация 274
эксцентрическая 3D ротация
последовательность обследования 591
workflow (рабочий процесс) 591
Электронная шторка
настройка 410
Электропитание
требования 102
Электропитание вкл 165
Элементы
в протоколе обследования 464
ЭМС 104
Эпикардиальная стенка 786
Эпиполярные линии 732

Я

Язык
интерфейс пользователя 35

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Яркость 426

Яркость изображения 426

Яркость окна
- параметр рентгенографии 649
- параметр рентгеноскопии 662

A

Acquisition program (Программа рентгенографии) 627
- правила назначения 638

Angio (Ангиография) 145

Angle (Угол)
- построение 700

AP 103
- безопасность 97

APG 103

AppLocker 38

Arrows (Стрелки)
- построение 441

Artis 21
- срок службы 111

Artis Q/Q.zen 21

Artis zeego 21
- обзор 128
- процедура восстановления после отключения питания во время интервенционных вмешательств 78
- стерильные чехлы 836

Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) 776
- Процедура выполнения LVA 775

Auto Pixel Shift (Автоматический сдвиг пикселей)
- параметр рентгенографии 647
- Roadmap-параметр 661

Auto Processing (Автообработка)
- параметр рентгенографии 647

Auto TOD calibration (Автокалибровка TOD) 679

Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна)
- параметр рентгенографии 648
- параметр рентгеноскопии 662

Automap (Автокартирование) 226
- перемещение в 226
- положение системы 217

Automap Image (Изображение автокартирования) 227

AVI
- формат 489, 491

B

Biplane (Двухплоскостная)
- Постобработка 380

Biplane Head Side (Биплановая система Сторона головы)
- положение системы 221

Biplane Left Side (Биплановая система Левая сторона)
- положение системы 221

Blu-Ray
- экспорт 484

BMP
- формат 489, 491

Bones White (Кости белые)
- параметр рентгенографии 649
- Roadmap-параметр 663

Bones White Sub (Подэкран "кости белые")
- Roadmap-параметр 663

BYPASS 873

C

C-образная дуга
- базовые положения 198
- виртуальная 735
- вращения 205
- движения 197
- джойстик 141
- индикация положения 190
- Линейные движения 205
- наклоны 204
- орбитальные движения 204
- перемещение 747
- перемещения 203

Создание
- 3D-модель сосуда 732

Calibration (Калибровка) 669

CARD 118, 145

Cardiac (Кардио)
- профиль 300

Cardiac Phase Center (Центр сердечной фазы)
- параметр рентгенографии 651

Cardiac Phase Width (Длительность сердечной фазы)
- параметр рентгенографии 651

CARE (Combined Applications to Reduce Exposure) (Комбинированные приложения для уменьшения степени воздействия на пациента) 86

CAREfilter 86

CAREguard 86

CAREmatic 86

CAREmonitor 86

CAREposition 86, 325

CAREprofile 86, 236

CAREreport 86

CAREvision 86

CAREwatch 86, 88

CARTO
- отправка изображения 487

Carto Correction (Коррекция Carto)
- параметр рентгенографии 649
- параметр рентгеноскопии 664

Catheter Contrast (Контраст катетера)
- Roadmap-параметр 664

CAUD 419

CCM 137

CD-дисковод 120

CD-R/DVD
- экспорт 484

CLEARchoice 641

CLEARcontrol 641

CLEARmap 340, 343
- фазы 344

CLEARmatch 362

CLEARmotion 641

CLEARpulse 641

CLEARstent 330, 333, 505, 505
- воспроизведение сцены 508
- программа рентгенографии 506
- сцена 507
- увеличение/перемещение 508

CLEARstent Dynamic 505
- рентгенография 506

CLEARstent Live 505, 509
- выполнение рентгенографии 510
- программа рентгенографии 509
- уровень увеличения 509

CLEARvessel 641

CLEARview 641

CM 444

Collimator home (Исходное положение коллиматора)
- клавиша 147

Contrast medium (Контрастное вещество) 444

CPR 92

CPR-положение
- перемещение в 94
- столы пациента Siemens Healthineers 93

CRAN 419

CRAN/CAUD
- отображение 190

D

DAP 86

DCS 157, 157
- клавиши 158
- подсветка индикаторов 160
- стерильный чехол 836

DCS с защитой 157

DDO
- параметр рентгенографии 648
- параметр рентгеноскопии 662

DDO (Динамическая оптимизация плотности) 667

DDO-Kernel (DDO-кернел)
- параметр рентгенографии 648

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

параметр рентгеноскопии 662
DDO-Type (Тип DDO)
параметр рентгенографии 648
параметр рентгеноскопии 662
Device Guard 38
Diamentor 86
DICOM
совместимость 35
Distance calibration (Калибровка по расстоянию) 674
DMG 184
Dose (Доза)
контрольная точка 86
параметр рентгенографии 645
параметр рентгеноскопии 660
применена неправильная доза 896
ротационная ангиография 540
слишком низкая 897
Dose increase phase 1 & 2 (Увеличение дозы для фаз 1 и 2)
Roadmap-параметр 660
DR 118
DR-изображения
настройка параметров окон 426
DR-DYNAVISION 118, 534
параметры рентгенографии 653
подготовка 545
последовательность обследования 543
рабочий процесс 544
сцены 539
тестовое движение 546
фаза контрастирования 548
DSA 118, 444
инструменты 444, 444
постобработка 442
режимы представления 337
DSA Roadmap 340, 343
фазы 344, 344
workflow (рабочий процесс) 348
DSA-изображения
настройка параметров окон 426
DST 36
DVD 53
воспроизведение 377
запись 369, 377
запись после перезапуска 370
экспорт 484
DVD-дисковод 120
Dyna3D 574, 574
Dyna4D 574
DynaCT 574, 574
назначение 23
DynaCT 360 564
DynaCT Cardiac 574, 574
DynaCT Micro 574, 574
DynaPBV Body 574, 574
DynaPBV Neuro 574, 574
временная шкала 582
последовательность обследования 582
workflow (рабочий процесс) 583
DYNAVISION 118, 534
параметры рентгенографии 653
подготовка 553
последовательность обследования 551
рабочий процесс 552
сцены 539
тестовое движение 554
фаза контрастирования 558
фаза получения маски 557

E

Eccentric 3D (Эксцентрическая 3D)
3D параметр 657
ECG
включение и выключение отображения 424
крепление 285
проблемы 899
ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ)
параметр рентгенографии 650, 651
ED 769
переключение 786
ED (конечная диастола) 769
Edge Enhancement (Усиление краев) 431
диапазон значений 431
сброс 431
установка 431
Edge Enhancement (Усиление краев)
параметр рентгенографии 648
параметр рентгеноскопии 662
EDV 769
EE-Kernel (EE-кернел)
параметр рентгенографии 648
параметр рентгеноскопии 662
EF 769
EF (фракция выброса) 769
Emergency SHUTDOWN 64
повторное включение 168
EP Reduction (Уменьшение EP)
параметр рентгеноскопии 660
EPS 877, 880
проверка 881
EPS системы 882
ES 769
переключение 786
ES (конечная систола) 769
ESV 769
EVE
параметр рентгенографии 649
параметр рентгеноскопии/ Roadmap 663
EVE Phase 3 (EVE, фаза 3)
Roadmap-параметр 663
Examination (Обследование)
карта задач 289
Extended Frame Rate (Увеличенная частота кадров)
3D параметр 656
Extended Pixel Depth (Увеличенная глубина пикселя)
3D параметр 657

F

FL 314
Fluoro Type (Тип рентгеноскопии)
параметр рентгеноскопии 665
Frame rate (Частота кадров)
параметр рентгенографии 650, 651, 651
Frame rate control (Управление частотой кадров)
параметр рентгенографии 650
Постоянная 651
ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ) 651
VFR Manual (ПЧК вручную) 652
VFR Time (ПЧК по времени) 652
Free text (Произвольный текст)
в QCA, QVA, IZ3D 750

G

Gain Correction (Коррекция усиления)
параметр рентгенографии 649
параметр рентгеноскопии 663
Gamma Correction (Гамма-коррекция)
параметр рентгенографии 649
Germany (Германия)
нормы 25
GIGALIX
Неисправна решетка трубки 895
Grid (Решетка) 237

H

Head Side (Сторона головы)
положение системы 217, 219
HIS 279
поиск 279

I

I-Noise Reduction (Уменьшение I-шума)
параметр рентгенографии 647
Roadmap-параметр 661
I-Noise Reduction Details (Сведения об уменьшении I-шума)
параметр рентгенографии 648
Roadmap-параметр 661
I-Noise Reduction Details Phase 3 (Сведения об уменьшении I-шума для фазы 3)
Roadmap-параметр 661
ILD 523
Intervention (Вмешательство) 749
IS 119

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

IVUS 510

IVUSmap 510, 511
- ангиографическое изображение 523
- воспроизведение 526
- выравнивание осевой линии 530
- закладки 527
- измерения 532
- карта задач 523
- катетеры 511
- корректировка осевой линии 517
- коррекция 530
- коррекция скорости pullback (протяжка катетера) 531
- набор орган-программ 512
- Наложение референсного изображения 529
- начало 514
- поле ввода 512
- последовательность действий для обследования 513
- прокрутка 526
- просмотр 523
- уровень увеличения 512
- шаг 1 514
- шаг 2 516
- шаг 3 518
- шаг 4 522
- pullback (протяжка катетера) 518

IZ3D 703, 716
- 3D-модель сосуда 732
- вид с четырьмя окнами 744
- конфигурирование 768
- Отчет 763
- Планирование стента 739
- повторный вызов анализа 760
- рабочий процесс 717
- рабочий процесс для биплановых изображений 718

J

JPEG
- формат 489, 491

K

K-Фактор 666
- параметр рентгенографии 649
- параметр рентгеноскопии/ Roadmap 663

K-Фактор, фаза 3
- Roadmap-параметр 663

kV
- параметр рентгеноскопии 660

kV (кВ) 419
- параметр рентгенографии 643

kV Dose (кВ Доза)
- параметр рентгенографии 645
- параметр рентгеноскопии 660

kV ms (кВ мс)
- параметр рентгенографии 644
- параметр рентгеноскопии 660

kV Warning Level (Предупредительный уровень кВ)
- параметр рентгеноскопии 661

kV-Focus (кВ-Фокус)
- параметр рентгенографии 644

KV-Focus (кВ-Фокус)
- параметр рентгеноскопии 660

L

LAO 419

LAO/RAO
- отображение 190

Large Display (Большой дисплей) 160
- выбор компоновки экрана 246
- защитный экран 831
- компоновка экрана 245
- ошибка конфигурации 901
- подключение к устройствам сторонних производителей 108
- потоковая передача 249
- сохранение снимка экрана 248

LED 121

Left Side (Левая сторона)
- положение системы 217, 219

Left Side, Table Rotated 15° (Левая сторона, стол повернут на 15°)
- положение системы 217

Left Side, Table Rotated 30° (Левая сторона, стол повернут на 30°)
- положение системы 217

LIH 320
- сохранение в качестве референсного изображения 330

LIH (Последнее полученное изображение) 406

LPO 419

LVA 703, 769, 769
- биплановая 778
- конфигурация 797
- конфигурирование 795
- определение контура 782
- определение фронтальной/ латеральной 781
- Отчет 788
- повторный вызов анализа 788
- предварительные результаты 788
- процедура выполнения 774
- процедура выполнения без автоматического обнаружения ED/ ES 775
- процедура выполнения с автоматическим обнаружением ED/ ES 775
- результаты 788

M

Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)
- выполнение 682

MaxOPAC
- параметр рентгенографии 650

MDR 25

Measurements (Измерения)
- в IVUSmap 532

MEGALIX
- перегрузка 894

MFH 406

MFH (Max. Fill Hold) (Поддержание макс. заполнения) 406

MLD
- в локальном минимуме 768

MPBetreibV 25

MPPS 497

N

№ фазы - Длительность фазы
- параметр рентгенографии 652

No. Phases (Число фаз)
- параметр рентгенографии 652

Number of 3D runs (Число 3D ротаций)
- Параметр 3D CARD 658

O

Obstruction Segment (Стенозированный участок) 765

OEM 27

OT 207, 207

OT/UT
- выполнение перехода 207

Overlay Reference (Наложение референсного изображения)
- выбор референсного изображения 338
- выполнение 338
- настройка степени 338
- с референсным изображением CLEARstent 335

P

Parking (Стояночное положение)
- положение системы 217

Patient (Пациент)
- активный 393

Patient Transfer (Перекладывание пациента)
- положение системы 217

PERISTEPPING 118, 598, 606
- Возвратная фаза 612
- параметры рентгенографии 659
- подготовка 609
- последовательность обследования 606
- процедура выполнения 608
- тестовое движение 610
- фаза контрастирования 613

PERIVISION 118, 598, 615
- параметры рентгенографии 659
- подготовка 618

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

последовательность обследования 615
процедура выполнения 617
тестовое движение 619
фаза контрастирования 623
фаза получения маски 621

Phase # - Frame Rate (№ фазы - Частота кадров)
параметр рентгенографии 652

Pixel Resolution (Разрешающая способность)
параметр рентгенографии 650

Pixelshift 451
автоматический 453
варианты 451
гибкий 456
область действия операции 452
ручное 454
сброс до нуля 456

POC (Многоугольник пересечения) 765

Pointer (Курсор) 416

Position (Положение)
перемещение в положение, в котором было получено референсное изображение 226

Position # - Frame Rate (Положение № - частота кадров)
Параметр PERI 659

Possible frame rates (Возможные частоты кадров) 652

PostProc (Постобработка)
карта задач 379
карта задач на сенсорном экране 254

Printing (Печать)
примечания по технике безопасности 474

Processing Mode (Режим обработки)
параметр рентгенографии 646

Pullback (Протяжка катетера)
для IVUSmap 518

Pulse Rate (Частота импульсов)
параметр рентгеноскопии 664, 665

Pulserate Secondary Plane (Вторичная плоскость частоты импульсов)
параметр рентгеноскопии 665

Pulsewidth (Длительность импульса)
параметр рентгенографии 643
параметр рентгеноскопии 660

Q

QCA 703, 715

QCA 3D 703, 716
3D-модель сосуда 732
конфигурирование 768
Отчет 763
повторный вызов анализа 760
предварительные результаты 760
рабочий процесс 717
рабочий процесс для биплановых изображений 718

QCA/QVA
конфигурирование 768
Отчет 763
повторный вызов анализа 760
предварительные результаты 760
процедура выполнения 716

QVA 703, 715

R

RAO 419

RESET (СБРОС) 120
кнопка 120
система формирования изображений 885

Right Side (Правая сторона)
положение системы 217

RIS 279
подтверждение данных пациента 274
поиск 279

Roadmap 340
автоматический сдвиг пикселей 362
анатомический фон 359
в двух положениях системы (для моноплановых систем) 364
варианты 340
введение контрастного вещества 354
выполнение 346
Дополнительный Roadmap 345
замена маски 358
запуск 352
изменение программы 310, 310
использование вариантов 341
классический Roadmap 342
контраст сосуда/катетера 360
отмена выбора/повторный выбор 364
параметр рентгенографии 647
параметры изображения 661
параметры съемки 660
режимы представления 337
режимы просмотра 406
с возвратом к положению биплановой системы 367
Сброс 356
сброс двухплоскостной программы 356
Сдвиг пикселей 361
увеличение 357
фаза 1 354
фаза 2 354
фаза субтракции катетера 355
фазы 342
Auto Pixel Shift (Автоматический сдвиг пикселей) 661
DSA Roadmap 343
Show Progress (Показать ход выполнения) 358

Roadmap высокой дозы 320

RöV 25

RPO 419

S

SC 887
сообщение 887

Scene time (Продолжительность сцены)
включение и выключение отображения 424
параметр рентгенографии 651, 651, 652
Параметр PERI 659

SCM 137

SDev 765

Security Package (Пакет безопасности) 39

Sensis
подтверждение данных пациента 281
работа с сенсорным экраном 267

Show Progress (Показать ход выполнения)
во время Roadmap 358

SID 209
установка 209

SID (Расстояние рентгеновская трубка-детектор)
отображение 191

Siemens 28

Sigmoid Window (Окно Сигмоид)
параметр рентгенографии 648
параметр рентгеноскопии 663

SRS 842

Start position (Начальное положение)
3D параметр 656

Store Monitor (Сохранить монитор) 323, 471, 472

StreamLink 249
запуск и остановка просмотра в реальном времени 250
подключение с внешнего устройства 249

Stripe compensation (Компенсация полос)
параметр рентгенографии 649
параметр рентгеноскопии 664, 665, 665

syngo Продвинутые настройки безопасности системы 47

syngo Dyna3D 574, 574

syngo Dyna4D 574

syngo DynaCT 574, 574

syngo DynaCT 360 564
последовательность обследования 590
процедура выполнения 590

syngo DynaCT Cardiac 574, 574

syngo DynaCT Micro 574, 574

syngo DynaPBV Body 574, 574

syngo DynaPBV Neuro 574, 574

T

TCM 137

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

TCM-J 139
TCM-M 139
TCM-S 139
Text (Текст)
  в QCA, QVA, IZ3D 750
TOD
  ввод 680
  изоцентр 288
TSC 137, 258

U

UI 713
USB
  сохранение снимка экрана 248
USB-накопитель
  экспорт на 490
UT 207, 207

V

Variable frame rate (Переменная частота кадров (ПЧК)) 650
  параметр рентгенографии 652
Vessel Contrast (Контраст сосуда)
  Roadmap-параметр 664
Vessel Map (Карта сосуда)
  Roadmap-параметр 664
VFR Manual (ПЧК вручную)
  параметр рентгенографии 650
VFR Time (ПЧК по времени)
  параметр рентгенографии 650
Volcano 511

W

WB 426
WC 426, 426
Window Contrast (Контрастность окна)
  параметр рентгенографии 649
  параметр рентгеноскопии 662
Window Width (Ширина окна) 426
Windows
  Диалоговые окна 37
Windows Bitmap 489, 491
WinNIE 853
Workflow (Рабочий процесс)
  3D CARD 586
  3D DR 578
  3D DR - Large Volume (3D DR — Большой объем) 588
  3D DSA 580
  Дополнительный Roadmap 350
  эксцентрическая 3D ротация 591
  DSA Roadmap 348
  DynaPBV Neuro 583
WW 426

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинским изделиям и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании. (→ Страница 22 *Системы Artis Q/zeego/Q.zen, соответствующие MDD*)

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании. (→ Страница 22 *Системы Artis Q/Q.zen, соответствующие MDR*)

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Регламентом ЕС и Директивой Совета ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США разрешает продажу этого изделия только врачам или по их заказу (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany (Германия)

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / Издание № AXA4-100.620.20.02.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 02.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующие документы составлены и выпущены производителем медицинского изделия.

Artis Q/zeego/Q.zen Руководство пользователя VD12
AXA4-100.620.20.02.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна Саная

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать пятого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1163.**

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



И.И. Белякова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать пятого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1164**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 95000 руб. 00 коп.

И.И.Белякова

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 478 листов
ВРИО нотариуса

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

Artis zee/Q/zeego System Owner Manual
AXA4-100.629.09.02.12

Sincerely yours,

Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a
true copy of the original document
which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zee/Q/zeego

Руководство владельца системы

siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение 1

Информация о медицинском изделии 2

Декларация о соответствии стандартам/совместимости 3

Уровень модификации компонентов 4

Технические данные 5

Сертификаты 6

Маркировка 7

План помещения 8

Лицензии на программное обеспечение и гарантия 9

Профилактическое техническое обслуживание 10

Обновления/дополнения к Руководству пользователя 11

Утилизация 12

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение 7

Уважаемый клиент! 7
Сфера применения 9

Информация о медицинском изделии 13

Общая информация 13
Общие сведения о системе 14
Обучение 15
Контракты 17
Неисправности или однотипные постоянно повторяющиеся ошибки 19
О происшествиях составляются отчеты для официальных лиц и изготовителя 21

Декларация о соответствии стандартам/совместимости 23

Уровень модификации компонентов 25

Технические данные 27

Штатив Artis zeego 29
Напольный штатив Artis floor, Artis biplane 29
Потолочный штатив Artis biplane 29
Потолочный штатив Artis ceiling 29
Artis zee multi-purpose 29
Стол пациента 30
Генератор излучения 30
Система получения изображений Artis zee 91
Система получения изображений Artis Q 92
Представление изображения 93
Инжекторы 93
Беспроводной педальный переключатель 94
Данные установки 94
Внешние условия во время эксплуатации 99
Окружающие условия при транспортировке и хранении 100
Подключение системы Artis к другому оборудованию с помощью соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) 100
Соответствие требованиям FDA (только для США) 101
Материал в траектории рентгеновского луча (EN 60601-1-3/21 CFR 1020.32) 101
Информация FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов) по использованию в педиатрии 104

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание 105
Меры предосторожности в отношении ЭМС — 4-е издание 108
Рассеянное излучение в важной области занятости 111
Расположение и размер особой зоны пребывания 111
Условия измерения 117
Измерения 117
Дозиметрическая информация в соответствии с IEC 60601-2-43:2019 123
Карты изокермы 127

- **Сертификаты 139**
- **Маркировка 141**

Положение табличек 141
Таблички (артикул) и сочетание с принадлежностями, вспомогательными устройствами и медицинскими изделиями 142

- **План помещения 145**
- **Лицензии на программное обеспечение и гарантия 147**
- **Профилактическое техническое обслуживание 149**
- **Обновления/дополнения к Руководству пользователя 151**
- **Утилизация 153**

Утилизация оборудования 153

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

Уважаемый клиент!

Во время проверок и контроля полномочных органов вы всегда должны иметь под рукой большое количество различных документов. Данное Руководство владельца системы предназначено для облегчения архивирования этих документов, чтобы в случае необходимости под рукой имелся полный их комплект.

Мы уже заполнили наиболее важные документы в Руководстве владельца системы при поставке вашей системы.

Дальнейшее обновление руководства теперь находится в ваших руках.

В связи с этим рекомендуется при пуске вашей новой системы определить сотрудника, ответственного за постоянное обновление Руководства владельца системы, который всегда может предоставить его по первому требованию.

Мы желаем вам успехов в работе с новой Siemens Healthineers системой.

Siemens Healthcare GmbH

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В приведенной ниже таблице указаны документы, которые находятся в руководстве владельца системы, а также показано, кто предоставляет эти документы.

Производитель	Siemens Healthineers представитель	Владелец системы	Документ
1 Введение			
■			Примечания по обращению с Руководством владельца системы
		■	Оператор и расположение изделия
2 Соответствие требованиям компетентных органов			
		■	Файлы, соответствующие национальным законодательным положениям
3 Декларация о соответствии стандартам/совместимости			
■			Серийная сертификации системы в целом с возможными дополнениями
4 Уровень ревизии компонентов			
■			Перечень поставленных компонентов, в том числе версии оборудования и программного обеспечения
	■		Уровни ревизии после замены компонентов
5 Технические данные			
■			Справочный лист технических данных со спецификациями
		■	Обновления и дополнения
6 Сертификаты			
	■		Сертификат об установке
	■		Акт приема-передачи системы
	■		Свидетельство об инструктировании заказчика
		■	Свидетельство о проверке стабильности
7 Маркировка			
■			Положение табличек
8 План помещения			
	■		Чертежи помещений и план действий
		■	Изображения мер защиты от рентгеновского излучения
9 Лицензии на программное обеспечение и гарантия			
		■	Лицензии на программное обеспечение, включая гарантийные условия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Производитель	Siemens Healthineers представитель	Владелец системы	Документ
10 Профилактическое техническое обслуживание			
■			График технического обслуживания
		■	Договор о техническом обслуживании
		■	Сертификаты на техническое обслуживание
11 Обновления			
		■	Выполненные обновления
12 Утилизация			
■			Указания по утилизации опасных веществ

Сфера применения

Этот документ относится к системам Artis zee/Q/zeego со следующими характеристиками:

- Полная версия ПО: VD12A и выше
- Версия ПО: VD12

Рассматриваются следующие варианты систем Artis:

Система	VC1, VC2, VD1 с ПД 20 x 20 или ПД 30 x 40	VD1 с as20 или as40HDR	VD1 с zen30HDR	Сокращение
Многоосевая система	Artis zeego	Artis zeego	Artis zeego.zen	Artis zeego
Напольная система	Artis zee floor	Artis Q floor	Artis Q.zen floor	Artis floor
Двухплоскостная система	Artis zee biplane	Artis Q biplane	Artis Q.zen biplane	Artis biplane
Потолочная система	Artis zee ceiling	Artis Q ceiling	Artis Q.zen ceiling	Artis ceiling
Универсальная система	Artis zee multi-purpose	-	-	-
Сокращение для указанных выше вариантов системы	Artis zee/zeego	Artis Q/zeego	Artis Q.zen/zeego.zen	Artis

Директива Совета 93/42/EEC от 14 июня 1993 года, касающаяся медицинских изделий (Директива о медицинских изделиях, MDD), была заменена Регламентом ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 года (Регламент о медицинских изделиях, MDR). Положения регламента о медицинских изделиях применяются для новых систем, начиная с версии программного обеспечения VD12.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если данный комплект документации поставляется с обновлением до версии программного обеспечения VD12 или выше, система по-прежнему соответствует первоначально применимым правилам.

Чтобы определить, в соответствии с какими правилами система была первоначально выпущена на рынок, найдите серийный номер системы в одной из следующих таблиц:

Системы Artis, соответствующие требованиям MDD

В следующей таблице показаны типы систем, соответствующие требованиям Директивы Совета 93/42/EEC от 14 июня 1993 года (MDD), даже если системы были обновлены до версий VD12.

		VC1, VC2, VD1 Серийный №		Eco-Line Серийный №	
Система	**Модель №**	**От**	**До**	**От**	**До**
Artis zee floor	10094135	135700	138999	124000	124999
Artis zee ceiling	10094137	146600	148999	125000	125999
Artis zee multi-purpose	10094139	157400	158999	130000	130999
Artis zee biplane	10094141	153600	155999	131000	131999
Artis zeego	10280959	160300	161499	126000	126999
Artis zee III floor	10502501	100000	100999	-	-
Artis zee III ceiling	10502502	106000	106999	-	-
Artis zee III multi-purpose	10502503	112000	112999	-	-
Artis zee III biplane	10502504	120000	120499	-	-
Artis zeego III	10502505	116000	116499	-	-
Artis Q floor	10848280	103000	103999	132000	132999
Artis Q ceiling	10848281	109000	109999	133000	133999
Artis Q ceiling	10848281	114000	114999	-	-
Artis Q biplane	10848282	121000	121999	134003	134999
Artis zeego	10848283	117000	117499	142000	142999
Artis Q zeego	10848460	118000	118499	-	-
Artis Q.zen floor	10848353	105000	105499	143000	143999
Artis Q.zen ceiling	10848354	111000	111499	144000	144999
Artis Q.zen biplane	10848355	123000	123499	145000	145999

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Системы Artis, соответствующие требованиям MDR

В следующей таблице показаны типы и серийные номера систем, соответствующих требованиям Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 года (Регламент о медицинских изделиях, MDR).

		VD12 Серийный №	
Система	**Модель №**	**От**	**До**
Artis zee floor	10094135	139000	139999
Artis zee ceiling	10094137	150000	150999
Artis zee multi-purpose	10094139	159000	159999
Artis zee biplane	10094141	156000	156999
Artis zee III floor	10502501	101000	101999
Artis zee III ceiling	10502502	107000	108999
Artis zee III biplane	10502504	120500	120999
Artis Q floor	10848280	104000	104999
Artis Q ceiling	10848281	110000	110999
Artis Q biplane	10848282	122000	122999
Artis Q.zen floor	10848353	105500	105999
Artis Q.zen ceiling	10848354	111500	111999
Artis Q.zen biplane	10848355	123500	123999

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Общая информация

в соответствии с §7, раздел 2 № 1 MP BetreibV (только для Германии)

Оператор системы	.....
	.....
	.....
Больница/клиника	
Название:	.....
Адрес:	.....
Улица:	.....
Город:	.....
Администрация:	.....
Расположение системы	
напр., корпус № :	.....
Этаж № :	.....
Кабинет № :	.....
(функциональные назначения):	.....
Тип системы	.....
	.....
Siemens Healthineers Представитель	
Регион	.....
Региональный представитель (RC)	.....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ввод в эксплуатацию (ДД-ММ-ГГ)	.....
Производитель/ поставщик	....
Оператор для МП	см. протокол обучения, гл. 6 Протокол обучения пользователя

Общие сведения о системе

Компонент	Обозначение типа	Мод. №	Сер. №
Гентри			
Рентгеновский излучатель			
Детектор			

Примечание:

.....

.....

.....

.....

.....

К главе 6 данного Руководства владельца системы должна быть приложена дополнительная документация по функциональным тестам и обучению в соответствии с §5 разделом 1 MP BetreibV.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обучение

Уполномоченные лица в соответствии с §5, разделом 1 № 2 MP BetreibV

Дата	Уполномоченное лицо		Лицо, осуществляющее обучение	
	ФИО	Подпись	ФИО	Подпись

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Дата	Уполномоченное лицо		Лицо, осуществляющее обучение	
	ФИО	Подпись	ФИО	Подпись

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контракты

При наличии контрактов, касающихся выполнения проверок по технике безопасности, методологических проверок или технического обслуживания, указывается имя или название компании и ее адрес.

в соответствии с §5, разделом 2 № 5 MP BetreibV

Лица или организация:

ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

ФИО или компания: Адрес:	....
ФИО или компания: Адрес:	....
ФИО или компания: Адрес:	....
ФИО или компания: Адрес:	....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Неисправности или однотипные постоянно повторяющиеся ошибки

в соответствии с §7, разделом 2 № 6 MP BetreibV (только для Германии)

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

О происшествиях составляются отчеты для официальных лиц и изготовителя

В описаниях необходимо использовать терминологию, применяющуюся для медицинских изделий и опубликованную Немецким институтом медицинской документации и информации (DIMDI – Deutsches Institut fuer medizinische Dokumentation und Information).

в соответствии с §7, разделом 2 № 7 MP BetreibV (только для Германии)

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Декларация о соответствии стандартам/совместимости

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Декларация о соответствии стандартам/совместимости

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Уровень модификации компонентов

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Уровень модификации компонентов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Указанные значения	Все механические значения, перечисленные ниже, имеют допуск ± 5%
Погрешность выходного сигнала излучения	± 5%
Погрешность функций измерения геометрии	± (5% + 1 последняя цифра)

Функции измерения геометрии имеют погрешность ± 5% при соблюдении следующих условий.

- Абсолютный угол между плоскостью измеряемого объекта и плоскостью детектора не должен превышать 5 градусов.
- Контрольный объект, используемый для калибровки, и измеряемый объект должны находиться в одной плоскости, параллельной детектору, при погрешности не более ± 10 мм.
- Измеряемый объект расположен близко к изоцентру с допуском ± 100 мм.

Режим работы	Непрерывный режим работы с прерывистой нагрузкой
Основные характеристики	Обзор примененного содержимого

Управление восстановлением (IEC 60601-2-43:2019, глава 201.4.101)	Полный перезапуск системы (перезагрузка): • Функция экстренной рентгеноскопии: 3 мин • Функции в полном объеме: 7 мин Если установлены временные лицензии, время перезапуска может превышать указанные значения.
Документирование дозы облучения (IEC 60601-2-43:2019, глава 201.4.102)	• DICOM, включая структурированный отчет о дозе облучения (RDSR) • RDSR, в соответствии с IEC/PAS 61910-1 • Метод проверки функциональности/точности отчета RDSR в файле менеджмента риска
Точность коэффициентов нагрузки (IEC 60601-2-54:2018, главы 203.6.4.3.104.1, 203.6.4.3.104.2, 203.6.4.3.104.3, 203.6.4.3.104.4, 203.6.4.3.104.5 и 203.6.4.3.104.6)	• Точность коэффициентов нагрузки в генераторах высокого напряжения • Точность рентгеновского оборудования с системами автоматического управления • Точность измеренного значения напряжения рентгеновской трубки • Точность увеличения или уменьшения напряжения рентгеновской трубки • Точность измеренного значения тока рентгеновской трубки • Точность измеренного значения времени нагрузки рентгеновской трубки • Точность измеренного значения произведения времени на ток трубки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Воспроизводимость выходного излучения (IEC 60601-2-54:2018, главы 203.6.3.2.101, 203.6.3.2.102 a), 203.6.3.2.102 b), 203.6.3.2.102 c), 203.6.3.2.102 d), 203.6.3.2.103.1, 203.6.3.2.103.2)	· Коэффициент вариаций измеренных значений воздушной кермы · Линейность воздушной кермы в ограниченных интервалах коэффициента нагрузки · Расположение генератора высокого напряжения или компоновочного блока с узлом источника рентгеновского излучения · Ослабление и качество излучения при измерении воздушной кермы
Система автоматического управления (IEC 60601-2-54:2018, глава 203.6.5)	Рентгеновское оборудование, предназначенное для непрямой рентгенографии, должно иметь · автоматическое управление экспозиционной дозой и автоматическое управление мощностью · возможность ограничения максимума опорного значения мощности воздушной кермы Информация о кратчайшем номинальном времени излучения
Характеристики получения изображения — отображение последнего полученного изображения (LIH) (IEC 60601-2-54:2018, глава 203.6.7.101)	Рентгеновское оборудование, предназначенное для непрямой рентгеноскопии, оснащенное средствами отображения рентгенограммы LIH, должно обеспечивать · указания для оператора, позволяющие ему различать последнее полученное изображение (LIH) и изображение текущей рентгеноскопии · замещение рентгенограммы последнего полученного изображения (LIH) при возобновлении рентгеноскопического экспонирования · индикацию предварительно выбранного количества изображений и метода объединения изображений для последнего полученного изображения (LIH)

Помехи, связанные с ЭМС за пределами обозначенной в данном документе среды ЭМС, могут привести к неправильному выполнению функций системы (перемещение системы, формирование рентгеновских изображений, контроль рентгеновского излучения и т.д.) или полному сбою функций системы в ходе обследования или процедуры. Поэтому для таких случаев необходимо разработать определенные экстренные процедуры.

Рабочие части

В соответствии со стандартом IEC 60601-1, пункты 7.2.10 и 8.3, следующие детали считаются рабочими частями типа B:

- Дека стола (верхняя поверхность)
- Матрас пациента
- Принадлежности стола, предназначенные для опоры пациента (например, дополнительные секции стола, держатель головы и т.д.)

Данная система не классифицируется, как рабочая часть с защитой от разряда дефибриллятора (IEC 60601-1:2012, пункт 8.5.5).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штатив Artis zeego

Позиционирование С-образной дуги	Позиционирование С-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки, деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокального пятна до детектора	90 см–120 см

Напольный штатив Artis floor, Artis biplane

Позиционирование С-образной дуги	Позиционирование С-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки, деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокального пятна до детектора	90 см–120 см

Потолочный штатив Artis biplane

Позиционирование С-образной дуги	Позиционирование С-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки, деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокального пятна до детектора	94–124 см

Потолочный штатив Artis ceiling

Позиционирование С-образной дуги	Позиционирование С-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки, деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокального пятна до детектора	90 см–120 см

Artis zee multi-purpose

Позиционирование С-образной дуги	Позиционирование С-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокального пятна до детектора	90 см–120 см

Выполнение интервенционных процедур допускается только в том случае, когда максимальный угол наклона не превышает ± 20° (чтобы обеспечить перевод в позицию для CPR согласно требованиям IEC 60601-2-43).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стол пациента

Нагрузка на стол	Стандартный стол	вес пациента 250 плюс 100 кг для экстренного проведения CPR
	Стол с наклоном	вес пациента 200 плюс 100 кг для экстренного проведения CPR
	Нагрузка на направляющие принадлежностей	40 кг всего, включая устройство защиты от радиации
Дека стола	Дека стола из углеродного волокна многослойной конструкции	
Эквивалент ослабления в соответствии с 21 CFR §1020.32/ EN 60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	Модель деки стола	
	Широкая дека стола	< 1,4 мм Al
	Узкая дека стола	< 1,4 мм Al
	Длинная дека стола (OR)	< 1,5 мм Al
	Дека стола с возможностью установки подголовника (Neuro)	< 1,4 мм Al
Эквивалент ослабления в соответствии с 21 CFR 1020.30/ EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	Тонкий матрас	< 0,6 мм Al
	Толстый матрас	< 1,0 мм Al
Рабочий цикл не более 10%	Максимальное допустимое время работы двигателей подъема и наклона стола не более 6 мин/ч.	

Хирургический стол

Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7500 для систем Artis
См. руководство пользователя, поставляемое производителем.

Maquet Magnus для систем Artis
См. руководство пользователя, поставляемое производителем.

Генератор излучения

Рентгеновский генератор

Режим работы	Непрерывная работа с кратковременной нагрузкой (цикл нагрузки контролируется счетчиком тепловых единиц)
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 800 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	1000 мА при 100 кВ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальная электрическая выходная мощность	100 кВт (100 кВ при 1000 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	100 кВт (1000 мА при 100 кВ, 100 мс)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки	32 мкАс (10 мА в течение 3,2 мс) при 40–125 кВ (в сочетании с Artis)
Напряжение на рентгеновской трубке	40–125 кВ
Ток рентгеновской трубки	0,5–1000 мА
Длительность импульса	3,2 мс (минимальная) — непрерывный режим (в сочетании с Artis)
Частота импульсов	0,5 Гц – 100 импульсов в сек.
Погрешность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): ± 5% Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10% (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10% (минимум ± 1 мс)

Система с рентгеновским излучателем MEGALIX CAT Plus (системы Artis zee)

Диапазоны автоматического контроля экспозиции	
Напряжение на рентгеновской трубке	40–125 кВ
Ток рентгеновской трубки	15–800 мА (в зависимости от фокального пятна/см. Руководство пользователя MEGALIX CAT Plus)
Длительность импульса	3,2–800 мс
Медный фильтр	0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu
Воспроизводимость выходных характеристик излучения	Коэффициент вариации: < 0,05
Автоматическая система управления	Точность повтора (выход дозы) <= 2%
Точность общей поверхностной дозы	± 15%
Точность контрольной воздушной кермы	± 30% (IEC 60601-2-43)
Рентгенография (в том числе кинорентгенография) при использовании Megalix Cat Plus 125/20/40/80 (большой фокус F2)	
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 640 мА (80 кВт)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	800 мА при 100 кВ (80 кВт)
Максимальная электрическая выходная мощность	80 кВт (80 кВ при 1000 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	80 кВт (100 кВ при 800 мА в течение 100 мс)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	32 мкАс (10 мА в течение 3,2 мс) при 40–125 кВ
Рентгенография (в том числе кинорентгенография) при использовании Megalix Cat Plus 125/40/90 (большой фокус F2)	
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 720 мА (90 кВт)
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	800 мА при 110 кВ (88 кВт)
Максимальная электрическая выходная мощность	90 кВт (125 кВ при 720 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	88 кВт (110 кВ при 800 мА)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	32 мкАс (10 мА в течение 3,2 мс) при 40–125 кВ
Рентгеноскопия (флюороскопия) при использовании Megalix Cat Plus 125/40/90 или Megalix Cat Plus 125/20/40/80 (малый фокус F1)	
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 250 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	250 мА при 125 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	31,25 кВт (125 кВ при 250 мА)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номинальная электрическая выходная мощность	См. описание рентгенографии
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	32 мкАс (10 мА в течение 3,2 мс) при 40–125 кВ
Погрешность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): ± 5% Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10% (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10% (минимум ± 1 мс)

Система с рентгеновским излучателем GIGALIX (системы Artis Q)

Автоматическое управление экспонированием	
Напряжение на рентгеновской трубке	40–125 кВ
Ток рентгеновской трубки	15–1000 мА (в зависимости от фокального пятна/см. руководство пользователя GIGALIX)
Длительность импульса	3,2–800 мс (+ непрерывный режим)
Медный фильтр	0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu
Воспроизводимость выходных характеристик излучения	Коэффициент вариации: < 0,05
Автоматическая система управления	Точность повтора (выход дозы) <= 2%
Точность общей поверхностной дозы	± 15%
Точность контрольной воздушной кермы	± 30% (IEC 60601-2-43)
Рентгенография (в том числе рентгенография в режиме фильма) (большой фокус)	
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 720 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	1000 мА при 90 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	90 кВт (90 кВ при 1000 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	90 кВт (100 кВ при 900 мА, в течение 100 мс)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	32 мкАс (10 мА в течение 3,2 мс) при 40–125 кВ
Макс. время излучения	200 мс
Настройка для максимальной дозы на кадр	Настройка системы: 125 кВ, 200 мс, 0,0 Cu, 5400 нГр/кадр, большой фокус, 400 мм PMMA; реакция системы/измеряемые значения: 672 мА (84 кВт); входная доза воздушной кармы при IRP = 600 мм: 32 мГр
Рентгеноскопия (флюороскопия) (большой фокус)	
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 250 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	250 мА при 125 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	31,25 кВт (125 кВ при 250 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	См. описание рентгенографии.
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	48 мкА (15 мА в течение 3,2 мс) при 40–125 кВ
Погрешность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): ± 5% Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10% (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10% (минимум ± 1 мс) Отображаемая доза камеры для измерения: ± 25%

Рентгеновский излучатель

Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 1,5 мм Al при 75 кВ/HVL 2,7 мм Al (при использовании алюминиевой крышки коллиматора) ≥ 2,1 мм Al при 75 кВ/HVL 2,5 мм Al (при использовании пластмассовой крышки коллиматора)

Коллиматор Angio

Полупрозрачные шторки	2 клиновидных фильтра и 1 пальчиковый фильтр могут располагаться в продольном направлении и поворачиваться (на ± 180°) независимо друг от друга, регулируемая скорость створок коллиматора, подготовка к работе с камерой для измерения дозы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 0,8 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,1 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (пластмассовая крышка)
CAREFILTER	Дополнительная фильтрация: 0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu Примечание: 0,2 мм Cu, для педиатрических обследований требуется дополнительная фильтрация свыше 1 мм Al + 0,1 мм Cu.

Камера, измеряющая дозу для коллиматора Angio

Тип	Для измерения и отображения суммарной поверхностной дозы в мкГр x м^2 с измерительной камерой в коллиматоре
Эквивалентная по качеству фильтрация	0,2 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al

Кардиоколлиматор

Полупрозрачная шторка	1 клиновидный фильтр, поворачиваемый подготовлено для камеры измерения дозы
Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 0,8 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,1 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (пластмассовая крышка)
CAREFILTER	Дополнительная фильтрация: 0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu Примечание: 0,2 мм Cu, для педиатрических обследований требуется дополнительная фильтрация свыше 1 мм Al + 0,1 мм Cu.

Камера для измерения дозы, предназначенной для кардиографического коллиматора

Тип	Для измерения и отображения суммарной поверхностной дозы в мкГр x м^2 с измерительной камерой в коллиматоре
Эквивалентная по качеству фильтрация	0,3 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные MEGALIX© Cat Plus 125/40/90-GW

Из оригинального технического описания: RVL-41746002 VFT 002

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube / tube assembly

Property	Specification		Standard
Focus	F 1 ▣	F 2 ■	IEC 60336:2005
Nominal Focal Spot Values	0.4	0.8	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 2.6 .	35 kW*)	90 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	42 kW	112 kW	
Nominal radiographic anode input power	38 kW	99 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections*) +	3-pole		
-	4-pole		IEC 60526:1978
*) see chapter 2.7			
Single and series load rating	See chapter 2.6.4		
Envelope Voltage (with respect to earth)	0 kV		IEC 60613:2010
Envelope Current (125 kV, 28 mA)	8%		IEC 60613:2010
Continuous Anode Input Power	10 min: 4000 W 20 min: 3000 W > 30 min: 2500 W		IEC 60613:2010
Nominal Continuous Input Power	2900 W		IEC 60613:2010
TARGET material that characterize the RADIATION SPECTRUM	Tungsten-Rhenium		
Reference axis of the X-ray tube *) Reference axis of the X-ray tube assembly *) See chapter 2.8	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis		
TARGET ANGLE	8.5°		
Permanent filtration of the X-ray tube assembly (+ additional filtration)[1]	1.5 mm Al/75 kV (+ 1 mm Al)		IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
NOMINAL X-RAY TUBE VOLTAGE	125 kV		IEC 60613:2010

[1] The X-ray tube assemblies are delivered with a filter of 1.0 mm Al. Other filters are optionally available. These additional filters are only mountable or demountable with tools. If necessary, the adequate filter will be mounted by the manufacturer of the X-ray system. The total filtration is tested and labelled by the manufacturer of the X-ray system. The Al-filtration of the tube refers to 75 kV (IEC 60522).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

Property	Specification	Standard
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV	
Maximum anode heat content	2 500 000 J = (3 375 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	400 000 J/min = (540 000 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 2.6.1	
Maximum X-ray tube assembly heat content	3 600 000 J (4 900 000 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 2.6.2	
Maximum continuous heat dissipation of the X-ray tube assembly	2900 W (2500 W) Ambient temperature of secondary cooling system 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	F 1 F 2 Part of the variable tube-PROM 7.8 A / ≈15.2 V	
Cathode emission characteristics	See curves section 2.6.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	IS Open: Starter N75 A100: D115-A100	
Maximum anode frequency	160 Hz	
Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 7	
Reference axis of the X-ray tube* Reference axis of the X-ray tube assembly* *) See chapter 2.8.1	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 2.8	
X-ray tube assembly weight -121/122/124/125 -123	 ≤ 37 kg ≤ 48 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 2.5 kW in 1m distance	< 0.88 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: Technical Data XTA

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

1.1.2 Cooling System

Note: The operation of the MEGALIX Cat Plus XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product MEGALIX Cat Plus. Given cooling system Model Nos. are an option for that.

Secondary cooling units[2]	Model No. 5764555 230 V / 2.8 A, 50/60 Hz Model No. 10272462 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling system)	Approx. 8 l
Weight (cooling unit)	<40 kg (5764555) 31 kg (10272462)

Table 2: Technical Data Cooling System

1.1.3 Conditions for Operation, Storage and Transport

Note: The tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

1.1.3.1 XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15 °C to + 40 °C	From - 20 °C to + 70 °C
Rel. humidity	From 20 % to 75 %	From 10 % to 95 %
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 3: Conditions for operation, storage and transport

1.1.3.2 Cooling system

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From +5 °C to + 30 °C	From - 20 °C to + 70 °C
Rel. humidity	From 20 % to 75 %	From 10 % to 95 %
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling system

[2] The unit must not be operated within patient range.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

1.2 Curves and Tables

1.2.1 Anode Heating and Cooling Curve

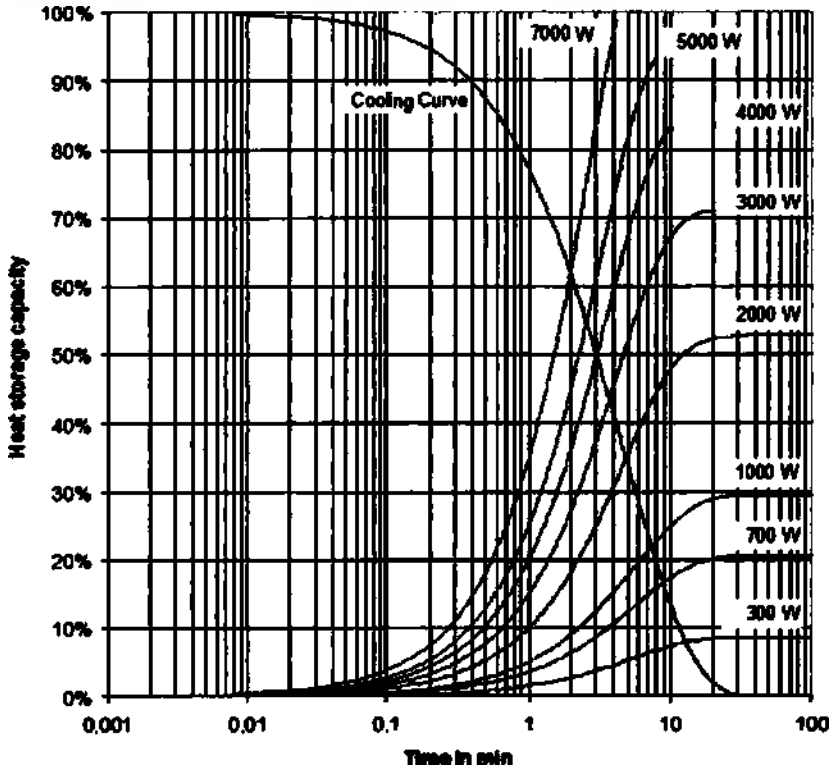


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

1.2.2 X-ray Tube Assembly Heating and Cooling Curve

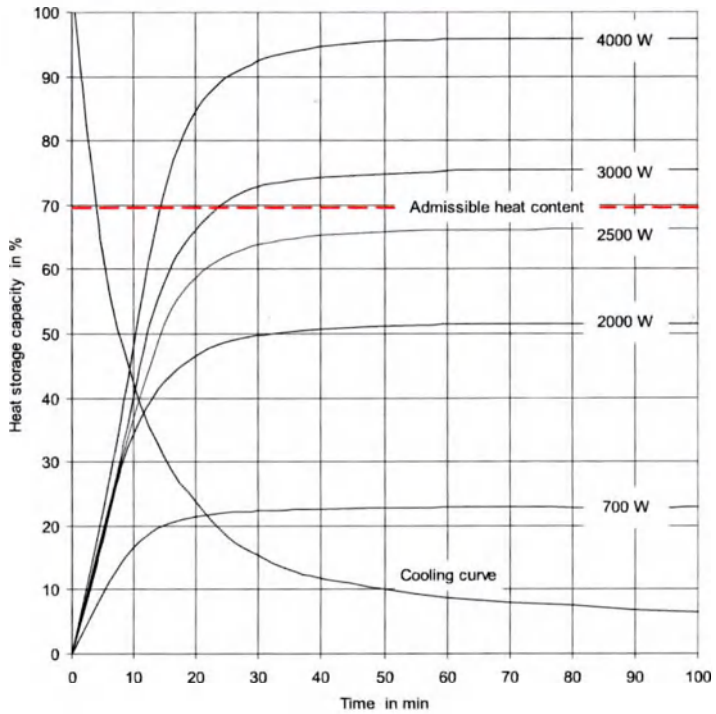


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The average power values in the heating curves do include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 70% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. The generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.
- Second signal: An interval tone signal that the thermal load is near its maximum is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

1.2.3 Emission Curves of the Cathode (IEC 60613:2010)

■ 0.4

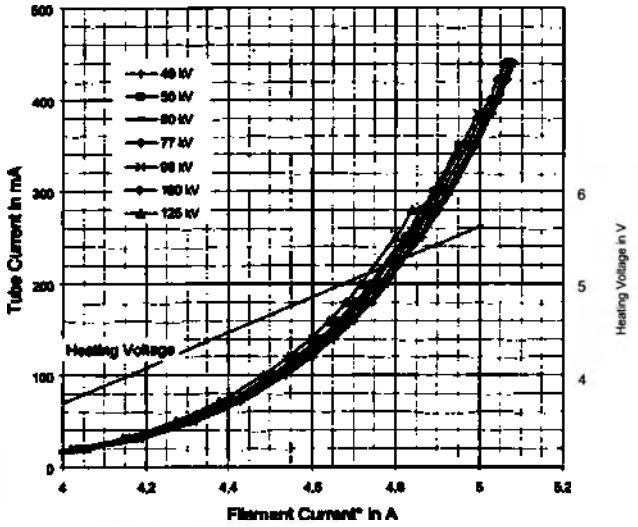


Figure 3: Cathode - emission curves small focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the tube assembly.

■ 0.8

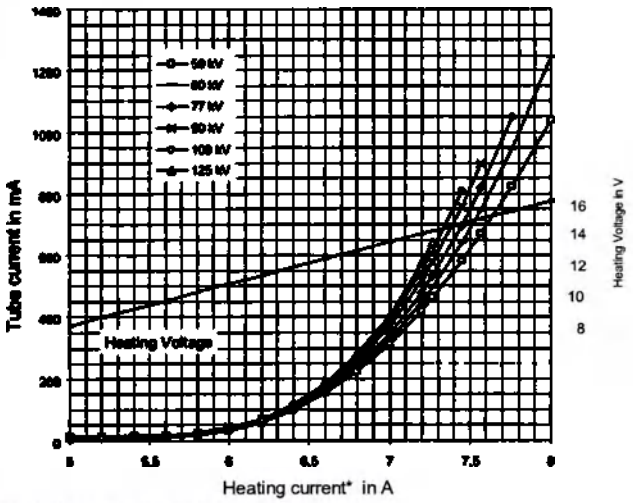


Figure 4: Cathode - emission curve large focus

*) ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

1.2.4 Single and Series Loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

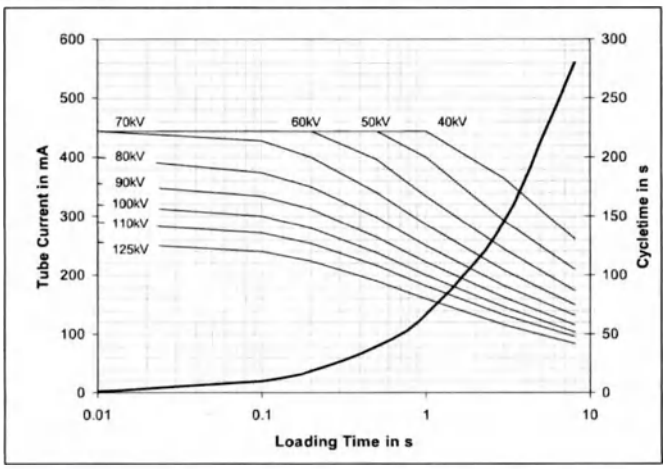


Figure 5: Single and series loading reference power 300 W small focus

■ 0.8

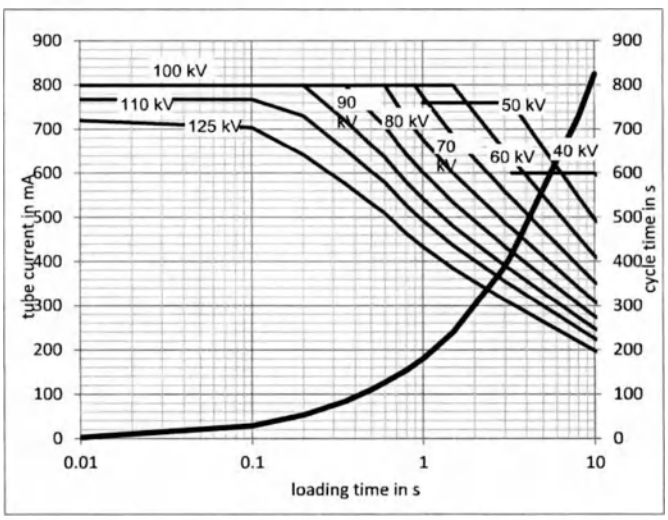


Figure 6:Single and series loading reference power 300 W large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

Series loading

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values in the table refer to an anode preloaded with 700 W. This value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load calculator!). The necessary interval times between individual series can be determined using the anode heating and cooling curves.

Examples for necessary cooling intervals:

HU-Display	Interval	
100 % → 44 %	218 s	
74 % → 44 %	148 s	Above ≈ 74 % HU range with increased wear. Below ≈ 44 % HU no limitations (F1, F2).

Table 5: Cooling intervals

The tube current of the small focus is limited to 15 – 250 mA during pulsed fluoroscopy.

The tube current of the small focus is limited to 15 – 444 mA during acquisition.

The tube current of the large focus is limited to 15 – 800 mA during acquisition.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

Serial load rating – F_1

Thermal anode reference power **700 W**

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	pulse power in kW
50	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	29.9	29.3	29.1	26.0	
100	30.0	29.9	29.8	29.7	29.6	29.3	29.2	29.0	28.4	27.6	26.5	26.2	22.0	
150	28.9	28.8	28.6	28.5	28.3	27.9	27.7	27.4	26.6	25.6	24.1	23.3	18.4	
200	27.9	27.4	26.8	26.4	25.8	25.1	24.8	24.4	23.3	22.0	20.3	19.5	14.6	
250	27.0	25.8	24.5	23.8	23.6	22.7	22.2	21.7	20.4	19.0	17.2	16.3	11.3	
300	26.2	24.7	23.1	22.2	21.6	20.5	20.0	19.4	18.1	16.5	14.7	14.0	8.0	
350	25.4	23.6	21.7	20.7	19.9	18.6	18.0	17.4	15.9	14.4	12.6	11.9	7.5	
400	24.7	22.6	20.5	19.4	18.3	17.0	16.3	15.7	14.2	12.6	10.9	10.0	7.0	
450	24.1	21.7	19.5	18.3	17.0	15.6	14.9	14.2	12.7	11.1	9.5	8.8	6.3	
500	23.6	21.0	18.6	17.2	15.8	14.3	13.6	12.9	11.4	9.8	8.3	7.6	5.6	
550	23.1	20.3	17.8	16.3	14.8	13.2	12.5	11.6	10.3	8.8	7.4	7.0	5.1	
600	22.6	19.7	17.0	15.5	13.8	12.2	11.5	10.7	9.3	7.8	6.6	6.4	4.6	
650	22.1	19.1	16.3	14.2	13.0	11.4	10.6	9.9	8.4	7.0	5.8	5.3	4.3	
700	21.6	18.5	15.6	14.0	12.2	10.6	9.8	9.1	7.6	6.3	5.2	4.8	3.9	
750	21.2	18.0	15.0	13.4	11.5	9.9	9.1	8.4	6.9	5.7	4.7	4.3	3.7	
800	20.9	17.6	14.5	12.8	11.0	9.3	8.5	7.8	6.3	5.2	4.2	3.7	3.4	
1000	18.8	15.8	13.1	11.6	9.7	8.0	7.5	6.6	5.2	4.2	3.6	3.2	3.0	

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	cycletime in s
50	3.0	5	9	13	22	35	43	54	86	135	210	250	1115	
100	5	9	18	26	43	67	84	104	163	249	379	450	1886	
150	7	13	25	37	61	96	119	147	228	346	517	600	2366	
200	8	16	31	46	74	115	142	175	267	396	580	669	2503	
250	10	19	35	51	85	130	159	194	292	428	615	699	2422	
300	12	22	40	58	93	141	172	208	311	446	630	720	2500	
350	13	24	44	63	100	149	180	218	318	454	630	714	2500	
400	15	26	47	67	105	156	187	225	325	454	623	686	2500	
450	16	28	51	71	110	161	192	229	327	450	611	679	2500	
500	17	30	54	74	113	164	195	231	326	441	593	652	2500	
550	19	32	56	77	117	166	197	228	324	436	582	660	2500	
600	20	34	59	80	119	168	198	230	319	422	566	659	2500	
650	21	36	61	80	121	170	197	230	312	410	539	591	2500	
700	22	37	63	84	122	170	196	228	304	397	520	576	2500	
750	23	39	65	87	124	170	195	225	296	385	504	553	2500	
800	24	41	67	88	126	171	195	223	288	375	480	508	2500	
1000	27	46	75	100	139	183	215	236	298	378	515	549	2600	

Table 6: Series duration reference power 700 W small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - GW

Serial load rating – F_2

Thermal anode reference power **700 W**

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	pulse power in kW
50	86.0	86.0	86.0	86.0	85.5	85.5	85.5	85.2	82.9	79.7	75.6	73.3	50.0	
100	86.0	86.0	86.0	86.0	84.3	83.8	80.3	78.6	74.0	68.9	62.5	61.1	30.0	
150	86.0	86.0	86.0	84.5	82.9	77.2	73.0	71.1	66.0	60.5	50.2	45.9	20.0	
200	79.7	77.4	74.8	73.0	73.0	66.6	64.7	62.6	57.2	50.9	38.4	32.9	15.0	
250	76.9	73.1	69.2	67.0	67.0	59.0	56.9	54.6	49.0	43.0	31.2	26.4	12.0	
300	74.0	68.7	66.5	66.5	60.0	53.2	51.0	48.6	43.0	37.2	26.3	21.6	10.0	
350	71.8	66.3	61.0	57.6	53.3	48.4	46.0	43.6	38.1	32.5	22.7	17.8	8.5	
400	69.5	63.3	57.4	53.9	49.0	44.0	41.6	39.1	33.7	28.6	20.0	16.2	7.5	
450	67.5	60.6	54.2	50.3	45.0	40.5	38.1	35.7	30.4	25.6	18.1	14.6	6.5	
500	65.5	58.0	51.0	46.8	41.0	37.1	34.6	32.4	27.1	22.6	16.1	12.9	6.0	
550	64.0	56.2	48.8	44.5	38.9	34.5	32.2	29.9	24.9	20.5	14.8	12.0	5.4	
600	62.5	54.4	46.7	42.3	36.9	32.0	29.8	27.4	22.8	18.5	13.5	11.1	5.0	
650	61.2	52.7	44.8	40.3	34.9	30.1	27.9	25.5	21.1	17.0	12.6	10.5	4.6	
700	60.0	51.1	43.0	38.4	33.0	28.2	26.0	23.7	19.4	15.5	11.7	9.8	4.0	
750	58.5	49.6	41.5	36.9	31.5	26.0	24.5	21.6	17.6	14.1	11.0	9.3	4.0	
800	57.0	48.1	40.0	35.4	30.0	23.9	23.0	19.6	15.8	12.8	10.2	8.7	3.5	
1000	51.3	43.3	36.0	31.9	27.0	21.5	20.7	17.6	14.2	11.5	9.2	7.8	3.0	

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	cycletime in s
50	7.0	13	25	37	62	98	123	153	237	359	540	629	2143	
100	13	25	50	74	121	192	230	281	423	621	893	1048	2572	
150	19	37	74	109	178	265	313	381	566	817	1076	1181	2600	
200	23	45	86	126	209	305	370	448	654	917	1098	1128	2600	
250	28	53	99	144	240	338	407	488	700	968	1115	1132	2600	
300	32	59	114	171	258	365	438	521	738	1005	1128	1111	2600	
350	36	67	122	173	267	388	460	545	762	1024	1135	1068	2600	
400	40	73	132	185	280	403	476	559	771	1030	1143	1111	2600	
450	44	78	140	195	290	417	490	574	782	1037	1164	1127	2600	
500	47	83	146	201	293	424	495	579	775	1017	1150	1106	2600	
550	51	89	154	210	306	434	506	588	783	1015	1163	1132	2600	
600	54	94	161	218	317	439	511	588	782	999	1158	1142	2600	
650	57	98	167	225	325	448	519	592	784	995	1170	1170	2600	
700	60	103	172	231	330	452	520	593	776	977	1170	1176	2600	
750	63	107	178	238	338	446	525	579	755	952	1179	1196	2600	
800	66	110	183	243	343	438	526	560	723	922	1166	1194	2600	
1000	74	124	206	274	386	492	592	629	812	1035	1315	1338	2600	

Table 7: Series duration reference power 700 W large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные MEGALIX Cat Plus© 125/20/40/80-GW

Из оригинального технического описания: RVL-41746002 VFT 003

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube/tube assembly

Property	Specification			Standard
Focus	F G	F 1	F 2	IEC 60336:2005
Nominal Focal Spot Values *) square focus fulfils "0.6" IEC 60336	0.3	0.6 x 0.6 *)	1.0	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 2.6	17 kW*)	38 kW*)	80 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	19 kW	42 kW	93 kW	
Nominal radiographic anode input power	19 kW	39 kW	85 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections*) + - *) see chapter 2.7	3-pole 4-pole			IEC 60526:1978
Single and series load rating	See chapter 2.6.4			
Envelope Voltage (with respect to earth)	0 kV			IEC 60613:2010
Envelope Current (125 kV, 28 mA)	8%			IEC 60613:2010
Continuous Anode Input Power	10 min: 4000 W 20 min: 3000 W > 30 min: 2500 W			IEC 60613:2010
Nominal Continuous Input Power	2900 W			IEC 60613:2010
TARGET material that characterize the RADIATION SPECTRUM	Tungsten-Rhenium			
Reference axis of the X-ray tube *) Reference axis of the X-ray tube assembly *) See chapter 2.8.1	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis			
TARGET ANGLE	12.5°			
Permanent filtration of the X-ray tube assembly (+ additional filtration)[1]	1.5 mm Al / 75 kV (+ 1 mm Al)			IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008

[1] The X-ray tube assemblies are delivered with a filter of 1.0 mm Al. Other filters are optionally available. These additional filters are only mountable or demountable with tools. If necessary, the adequate filter will be mounted by the manufacturer of the X-ray system. The total filtration is tested and labelled by the manufacturer of the X-ray system. The Al-filtration of the tube refers to 75 kV (IEC 60522).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

Property	Specification	Standard
NOMINAL X-RAY TUBE VOLTAGE;	125 kV	IEC 60613:2010
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV	
Maximum anode heat content	2 500 000 J = (3 375 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	400 000 J/min = (540 000 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 2.6.1	
Maximum X-ray tube assembly heat content	3 600 000 J (4 900 000 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 2.6.2	
Maximum continuous heat dissipation of the X-ray tube assembly	2900 W (2500 W) Ambient temperature of secondary cooling system 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	F G: 5.3 A / ≈6.5 V F 1: Part of the variable tube-PROM F 2: 4.9 A / ≈17.3 V	
Cathode emission characteristics	See curves section 2.6.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	IS Open: Starter N75 A100: D115-A100	
Maximum anode frequency	160 Hz	
Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 2.7	
Reference axis of the X-ray tube* Reference axis of the X-ray tube assembly* *) See chapter 2.8.1	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 2.8	
X-ray tube assembly weight	≈ 36 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 2.5 kW in 1m distance	< 0.88 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: Technical Data XTA

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

1.1.2 Cooling system

Note: The operation of the MEGALIX Cat Plus XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product MEGALIX Cat Plus. Given cooling system Model Nos. are an option for that.

Secondary cooling units [2]	Model No. 5764555 230 V / 2.8 A, 50/60 Hz Model No. 10272462 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling system)	Approx. 8 l
Weight (cooling unit)	<40 kg (5764555) 31 kg (10272462)

Table 2: Technical Data cooling System

1.1.3 Conditions for operation, storage and transport

Note: The tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 40°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 3: Operation, Storage and Transport conditions

Cooling system

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From +5°C to + 30°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling system

[2] The unit must not be operated within patient range.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

1.2 Curves and tables

1.2.1 Anode heating and cooling curve

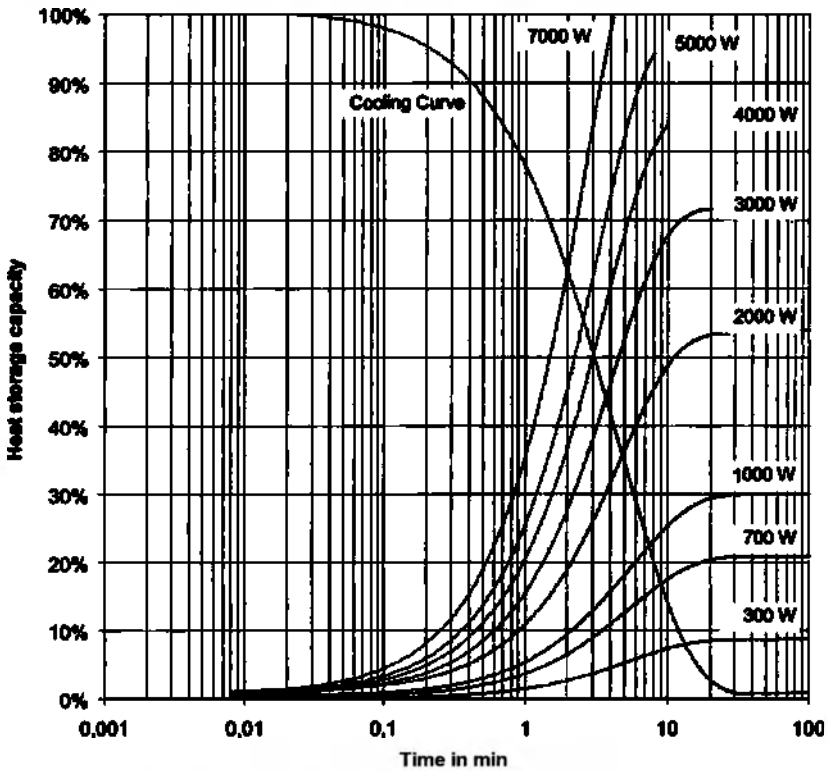


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

1.2.2 X-ray tube assembly heating and cooling curve

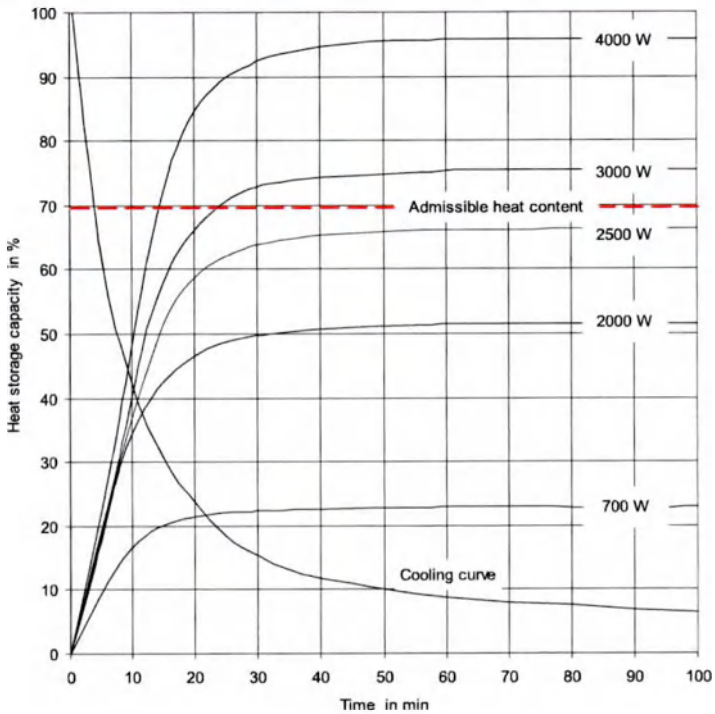


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The average power values in the heating curves do include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 70% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. The generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.
- Second signal: An interval tone signal that the thermal load is near its maximum is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

1.2.3 Emission curves of the cathode (IEC 60613:2010)

0.3

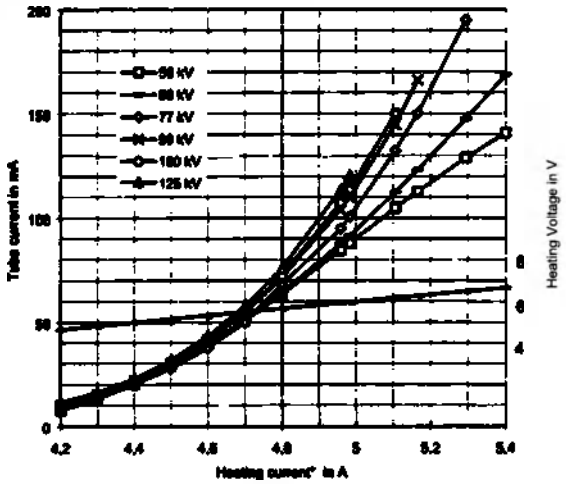


Figure 3: Emission curves micro focus

0.6x0.6

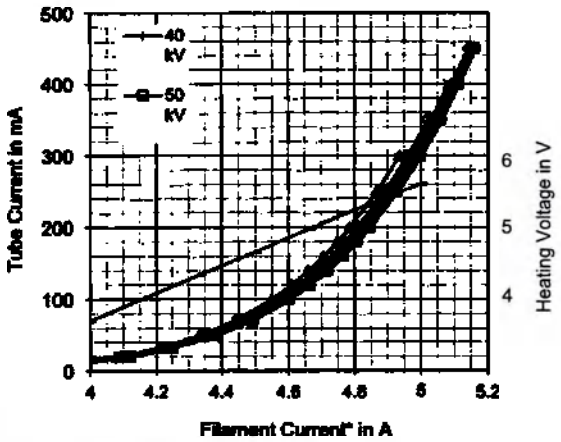


Figure 4: Emission curves small focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the tube assembly.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

1.0

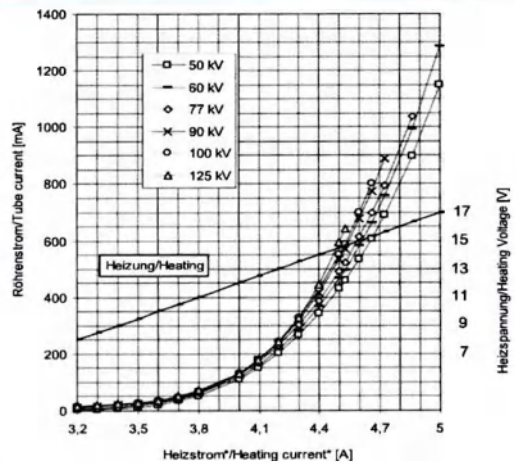


Figure 5: Emission curves large focus

*) Heating current ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

1.2.4 Single and Series loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

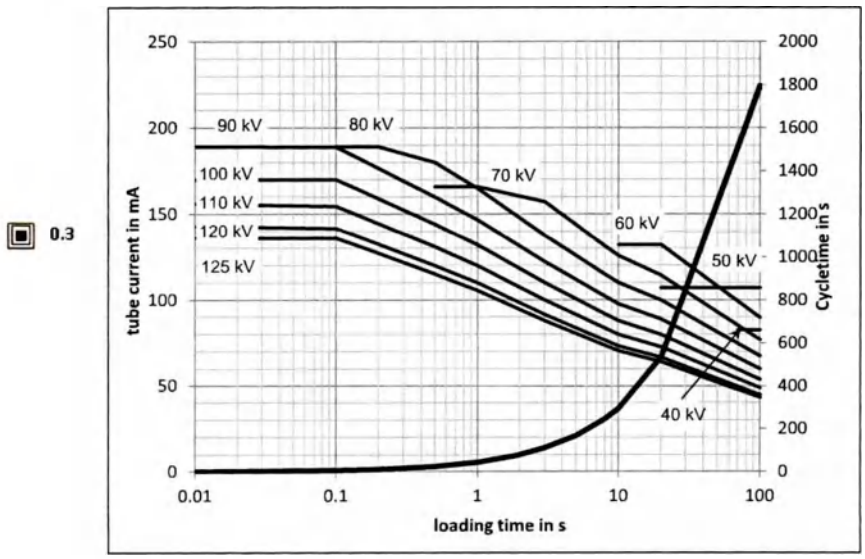


Figure 6: Load rating micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

■ 0.6x0.6

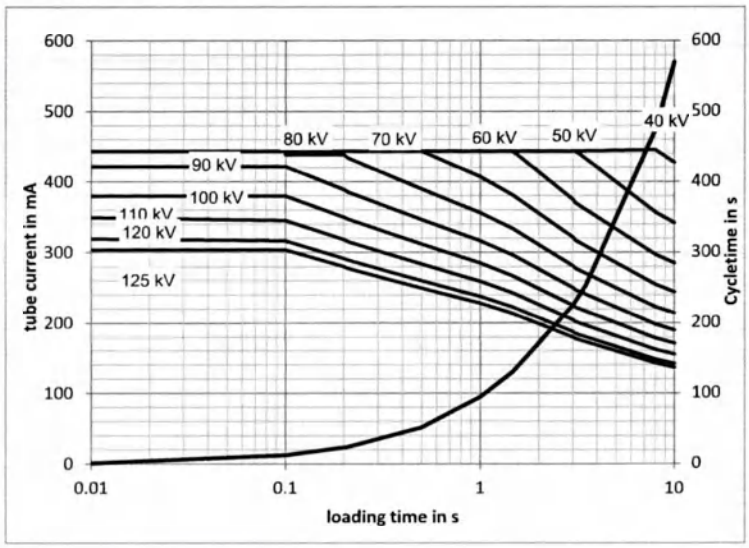


Figure 7: Load rating small focus

■ 1.0

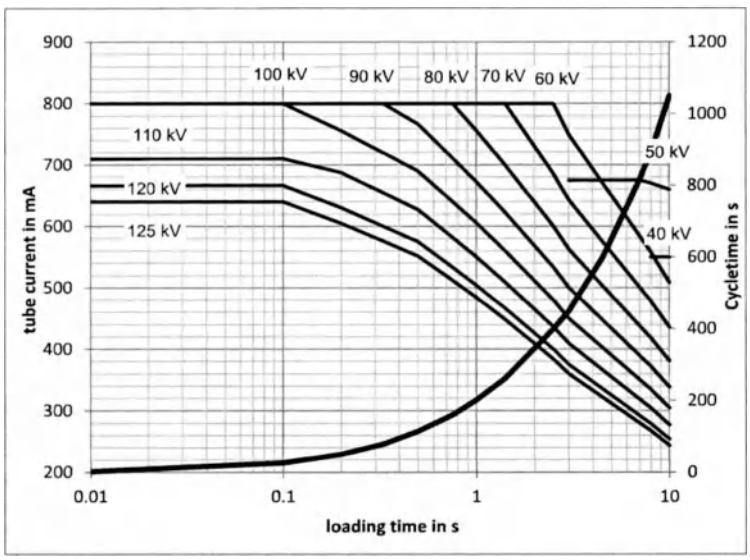


Figure 8: Load rating large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

Serial loading

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values in the table refer to an anode preloaded with 700 W (FG 300 W). This value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load computer!). The necessary interval times between individual series can be determined with the aid of the anode heating and cooling curves.

Examples for necessary cooling intervals:

HU-Display	Interval	
100 % → 44 %	218 s	
74 % → 44 %	148 s	Above ≈ 74% HU range with increased wear. Below ≈ 44% HU no limitations (F1, F2).

Table 5: Cooling intervals

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 66 mA during pulsed fluoroscopy.

The tube current of the small focus is limited to 15 – 250 mA during pulsed fluoroscopy.

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 190 mA during acquisition.

The tube current of the small focus is limited to 15 – 444 mA during acquisition.

The tube current of the large focus is limited to 15 – 800 mA during acquisition.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

Serial load rating – F_G

Thermal anode reference power **300 W**

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	pulse power in kW
50	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	14.0	
100	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.7	15.4	15.3	15.2	15.1	14.0	
150	15.4	15.3	15.2	15.1	15.0	14.8	14.8	14.7	14.2	14.0	13.6	13.4	12.5	
200	15.1	15.0	14.7	14.6	14.3	14.0	13.9	13.8	13.3	12.9	12.3	12.2	11.0	
250	14.9	14.7	14.3	14.1	13.7	13.4	13.2	13.0	12.5	12.1	11.4	11.2	9.0	
300	14.6	14.3	13.8	13.5	13.0	12.7	12.4	12.2	11.6	11.1	10.4	10.2	7.5	
350	14.4	14.1	13.5	13.2	12.5	12.2	11.9	11.7	11.0	10.5	9.6	9.2	7.0	
400	14.3	13.9	13.1	12.7	12.0	11.6	11.3	11.1	10.4	9.9	9.0	8.6	7.0	
450	14.2	13.7	12.7	12.2	11.2	11.2	10.8	10.6	9.9	9.3	8.4	8.1	6.0	
500	14.0	13.4	12.3	11.9	11.2	10.7	10.3	10.1	9.3	8.8	7.9	7.6	5.2	
550	13.8	13.2	12.0	11.6	10.9	10.3	10.0	9.7	8.9	8.4	7.5	7.2	4.5	
600	13.5	12.9	11.7	11.3	10.6	9.9	9.6	9.3	8.5	7.9	7.0	6.7	4.0	
650	13.4	12.8	11.5	11.1	10.3	9.5	9.3	9.0	8.2	7.6	6.7	6.3	3.5	
700	13.3	12.6	11.3	10.8	9.9	9.1	9.0	8.7	7.8	7.2	6.3	5.9	3.2	
750	13.2	12.5	11.1	10.6	9.7	8.8	8.7	8.4	7.5	7.0	6.1	5.7	3.0	
800	13.1	12.4	10.9	10.4	9.5	8.5	8.4	8.1	7.2	6.7	5.9	5.5	2.8	
1000	12.6	12.2	10.2	9.9	8.4	8.0	7.5	7.0	6.4	5.7	4.9	4.5	2.5	

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	cycletime in s
50	3.0	6	11	16	27	43	53	66	106	166	264	316	1400	
100	6	11	22	32	53	85	106	131	206	322	507	604	2800	
150	8	16	31	46	75	119	148	184	284	441	680	804	3750	
200	11	20	40	59	96	150	186	230	355	542	820	976	4400	
250	13	25	48	71	115	179	220	271	417	636	950	1120	4500	
300	15	29	56	81	130	204	248	305	464	700	1040	1224	4500	
350	17	33	63	93	146	228	278	342	514	772	1120	1288	4900	
400	20	38	70	102	160	248	302	370	555	832	1200	1376	5600	
450	22	42	77	110	168	269	324	398	594	879	1260	1458	5600	
500	24	45	82	119	187	286	344	421	620	924	1317	1520	5600	
550	26	49	88	128	200	303	367	445	653	971	1375	1584	5600	
600	27	52	94	136	212	317	384	465	680	996	1400	1608	5600	
650	30	56	100	145	224	330	403	488	711	1038	1452	1638	5600	
700	32	59	106	152	231	340	420	508	728	1059	1470	1652	5600	
750	33	63	111	159	243	352	435	525	750	1103	1525	1710	5600	
800	35	67	117	167	254	363	448	540	768	1126	1574	1760	5600	
1000	42	82	136	198	280	427	500	584	854	1197	1634	1800	5600	

Figure 9: series duration 300 W reference power micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

Serial load rating – F_1

Thermal anode reference power **700 W**

■	Series duration												
pulse width in ms x framerate in s^{-1}	1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s
50	34.5	34.5	34.4	34.3	34.2	32.5	32.4	32.3	32.0	31.7	31.1	30.6	27.8
100	32.8	32.7	32.6	32.5	32.4	32.0	31.1	30.9	30.3	29.6	28.4	27.9	23.7
150	31.5	31.1	30.4	30.1	29.4	28.8	28.4	28.0	26.9	25.9	24.4	23.7	20.0
200	30.3	29.6	28.2	27.7	26.8	25.8	25.3	24.8	23.6	22.5	20.6	19.9	14.6
250	29.0	28.1	26.2	25.6	24.3	24.1	23.5	22.9	21.4	20.2	18.2	17.4	12.0
300	27.9	26.8	24.5	23.7	22.1	22.0	21.5	20.7	19.2	17.9	15.9	15.2	10.0
350	26.9	25.8	23.5	22.6	20.7	20.1	19.3	18.6	17.0	15.8	13.8	12.8	8.6
400	26.0	24.8	22.5	21.5	19.4	18.3	17.5	16.7	15.1	13.9	11.9	11.2	7.5
450	25.4	24.2	21.7	20.6	18.3	17.0	16.2	15.4	13.7	12.5	10.6	9.5	6.8
500	24.7	23.4	20.8	19.6	17.1	15.7	14.8	14.0	12.3	11.2	9.3	7.7	6.0
550	24.2	22.8	20.0	18.7	16.2	14.7	13.9	13.2	11.6	10.4	8.5	7.2	5.5
600	23.6	22.1	19.2	17.9	15.2	13.7	12.9	12.4	10.8	9.6	7.7	6.6	5.0
650	23.2	21.5	18.2	16.8	14.1	13.0	12.4	11.7	10.1	8.9	7.0	6.1	4.6
700	22.7	20.8	17.1	15.7	13.0	12.3	11.8	11.0	9.3	8.2	6.3	5.5	4.3
750	22.3	20.2	16.1	14.8	12.2	11.6	11.1	10.4	8.8	7.7	5.8	5.0	4.0
800	21.9	19.6	15.1	13.8	11.3	10.9	10.3	9.8	8.2	7.1	5.2	4.5	3.8
1000	20.0	17.6	13.3	12.2	10.0	9.7	9.3	8.7	7.3	6.3	4.7	4.1	3.3

pulse power in kW

■	Series duration												
pulse width in ms x framerate in s^{-1}	1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s
50	3.0	5	10	15	25	38	47	58	92	143	223	263	1192
100	5	10	19	28	47	74	89	111	174	267	406	479	2032
150	7	14	27	39	63	99	122	150	231	350	523	610	2600
200	9	17	33	48	77	118	145	178	270	405	589	683	2600
250	11	21	38	55	87	138	168	205	306	455	650	746	2600
300	12	23	42	61	95	151	185	222	330	484	682	782	2600
350	14	26	47	68	104	161	193	233	340	498	690	768	2600
400	15	29	52	74	111	168	200	239	346	501	680	768	2600
450	17	32	56	80	118	175	209	248	353	507	682	733	2700
500	18	34	60	84	123	180	212	250	352	504	665	660	2700
550	20	36	63	89	128	185	219	260	365	515	668	679	2700
600	21	38	66	93	131	188	222	266	371	519	660	679	2700
650	22	40	68	94	131	194	231	272	376	521	650	680	2700
700	23	42	69	95	130	197	236	275	372	517	630	660	2700
750	24	44	69	96	131	199	238	279	378	520	622	643	2700
800	26	45	70	95	130	200	236	280	375	512	595	618	2700
1000	29	51	76	105	143	222	266	311	418	567	672	703	2900

cycletime in s

Figure 10: Series duration 700 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/20/40/80 - GW

Serial load rating – F_2

Thermal anode reference power **700 W**

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	pulse power in kW
50	74.9	74.9	74.6	74.2	73.9	73.3	72.8	72.3	71.0	69.1	66.6	65.5	35.0	
100	71.4	71.0	70.7	70.1	69.4	68.2	67.3	66.2	63.7	60.5	56.8	55.3	27.0	
150	68.2	67.5	66.9	66.2	65.0	63.4	62.2	60.8	57.6	53.8	43.4	39.2	21.0	
200	65.0	64.6	63.7	63.0	61.4	59.2	58.0	56.6	52.8	45.1	32.8	27.2	15.0	
250	62.1	60.5	58.2	57.0	54.7	52.2	50.5	48.6	44.8	35.8	25.8	20.4	12.0	
300	59.5	56.6	53.8	51.8	49.0	45.8	44.3	42.6	38.4	30.1	21.5	17.2	8.0	
350	57.3	53.4	49.9	47.4	44.2	41.0	39.1	37.4	33.3	25.6	18.4	15.0	7.0	
400	55.0	50.6	46.4	43.8	40.3	36.5	34.8	32.6	29.1	22.4	16.4	13.7	6.0	
450	53.4	48.3	43.8	40.6	36.8	33.0	31.3	29.4	25.6	19.8	14.5	11.6	5.0	
500	51.8	46.1	41.0	38.1	33.9	30.1	28.1	26.6	23.0	18.2	13.0	10.2	4.6	
550	50.6	44.5	39.0	35.8	31.4	27.5	25.7	24.0	20.5	16.3	11.8	9.7	4.1	
600	49.6	43.2	37.1	33.6	29.1	25.3	23.5	21.8	18.6	15.0	10.7	8.5	3.8	
650	48.3	41.6	35.5	31.7	27.2	23.4	21.7	20.2	17.0	13.8	10.0	7.9	3.5	
700	47.4	40.3	33.9	30.1	25.3	21.8	20.0	18.6	15.4	12.5	9.4	7.8	3.2	
750	46.4	39.4	32.6	28.5	24.0	20.2	18.5	17.0	14.1	11.5	8.6	6.9	3.0	
800	45.5	38.1	31.4	27.2	22.7	18.9	17.3	16.0	13.1	10.6	8.0	6.8	2.8	
1000	43.8	36.5	29.1	25.0	20.2	16.6	15.0	14.1	11.5	9.0	7.2	5.0	2.5	

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	cycletime in s
50	6.0	11	22	32	53	84	104	130	203	311	476	562	1500	
100	11	21	41	61	100	156	193	237	364	545	812	948	2315	
150	15	29	58	86	140	218	267	326	494	727	930	1008	2700	
200	19	37	73	108	176	271	332	405	604	812	938	933	2700	
250	23	44	84	123	196	299	361	434	640	806	922	875	2700	
300	26	49	93	134	210	315	380	457	659	813	922	885	2700	
350	29	54	100	143	221	328	391	468	666	807	920	900	2700	
400	32	58	107	151	231	334	398	466	666	807	938	940	2700	
450	35	63	113	157	237	340	403	473	659	802	933	895	2700	
500	37	66	118	164	243	344	402	475	658	819	929	875	2700	
550	40	70	123	169	247	346	404	472	645	807	928	915	2700	
600	43	75	128	173	250	347	403	468	638	810	918	875	2700	
650	45	78	132	177	253	348	403	469	632	808	929	881	2700	
700	48	81	136	181	253	349	400	465	616	788	940	936	2700	
750	50	85	140	184	258	347	397	456	605	777	922	888	2700	
800	52	88	144	187	260	346	396	458	599	764	915	933	2700	
1000	63	105	167	215	289	380	429	504	658	810	1029	858	2700	

Figure 11: Series duration 700 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные GIGALIX© 125/40/90-G

Из оригинального технического описания: RVL-41746001 VFT 003

GIGALIX® 125/40/90 - G

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube/tube assembly

Property	Specification		Standard
Focus	F 1 ▣	F 2 ■	
Nominal focal spot values	0.4	0.7	IEC 60336:2005
Image quality relevant nominal focal spot values *) The special properties of a flat emitter lead to an image quality which is equal to that of spiral filament focal spot with the IEC rating given here.	0.4*)	0.6*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 0	36 kW*)	90 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	36 kW	90 kW	
Nominal radiographic anode input power	36 kW	90 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections +	5-pole*)		
-	5-pole*)		IEC 60526:1978
*) see chapter 2.7			
Single and series load rating	See chapter 2.6.4		
Envelope voltage (with respect to earth)	0 kV		IEC 60613:2010
Envelope current (125 kV, 28 mA)	6%		IEC 60613:2010
Continuous anode input power Anode input power (continuous)	10 min: 4500 W 20 min: 4000 W > 30 min: 3500 W		IEC 60613:2010
Nominal continuous input power	5000 W		IEC 60613:2010

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

Target material that characterizes the radiation spectrum	Tungsten-Rhenium	
Target angle	9.5°	
Permanent filtration of the X-ray tube assembly (+ additional filtration)	1.5 mm Al / 75 kV (+ 1 mm Al)	IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
Nominal X-ray tube voltage	125 kV	IEC 60613:2010
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV	
Nominal grid voltage	4 kV	
Maximum anode heat content	3 700 000 J = (5 200 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	1 080 000 J/min = (1 520 000 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 2.6.1	
Maximum heat content of the X-ray tube assembly	5 200 000 J = (7 300 000 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 2.6.2	
Maximum continuous heat dissipation	5000 W (4000 W) Ambient temperature of cooling unit 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	Emission curves are delivered on CD ROM	
Cathode emission characteristics	See curves section 2.6.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	A100-G: D115-A100G	
Maximum anode frequency	200 Hz	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G		
Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 2.7	
Reference axis of the X-ray tube* Reference axis of the X-ray tube assembly* *) See chapter 2.8	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 2.8	
X-ray tube assembly weight	< 40 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 3.5 kW in 1m distance	< 0.88 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: Technical data XTA

1.1.2 Cooling system

Note: The operation of the GIGALIX XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product GIGALIX. Given cooling unit Model No. 10610247 is an option for that.

Cooling unit [1)]	Model No. 10610247 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	> 6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling unit)	Approx. 10 l
Dry weight (cooling unit)	~ 31 kg

Table 2: Cooling system

1) The unit must not be operated within patient range. If the cooling unit is placed inside the examination room, note that the noise of the cooling unit can increase up to 59.5 dB(A).

Note: With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

1.1.3 Conditions for operation, storage and transport

Note: The tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 40°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 85%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 3: Conditions for operation, storage and transport

Cooling System

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 30°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 10% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling system

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

1.2 Curves and tables

1.2.1 Anode heating and cooling curve

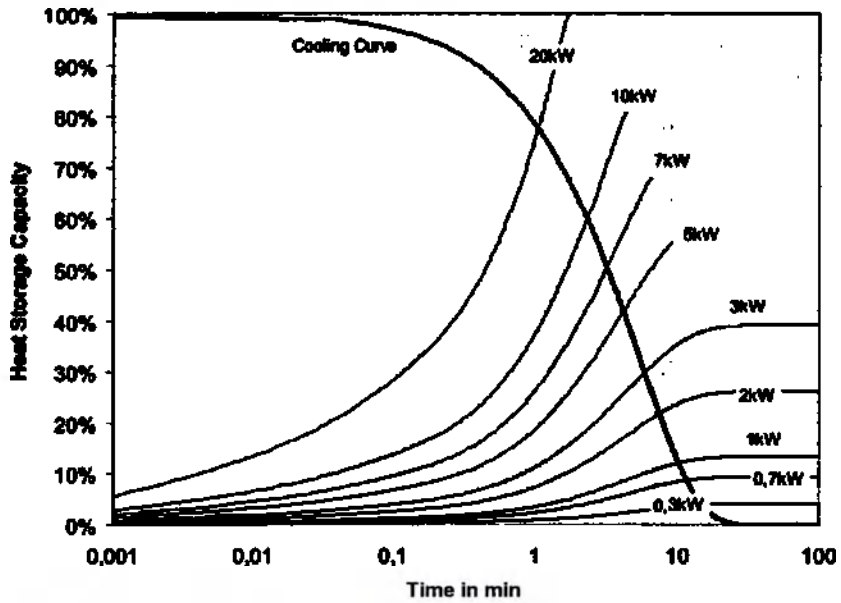


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

1.2.2 X-ray tube assembly heating and cooling curve

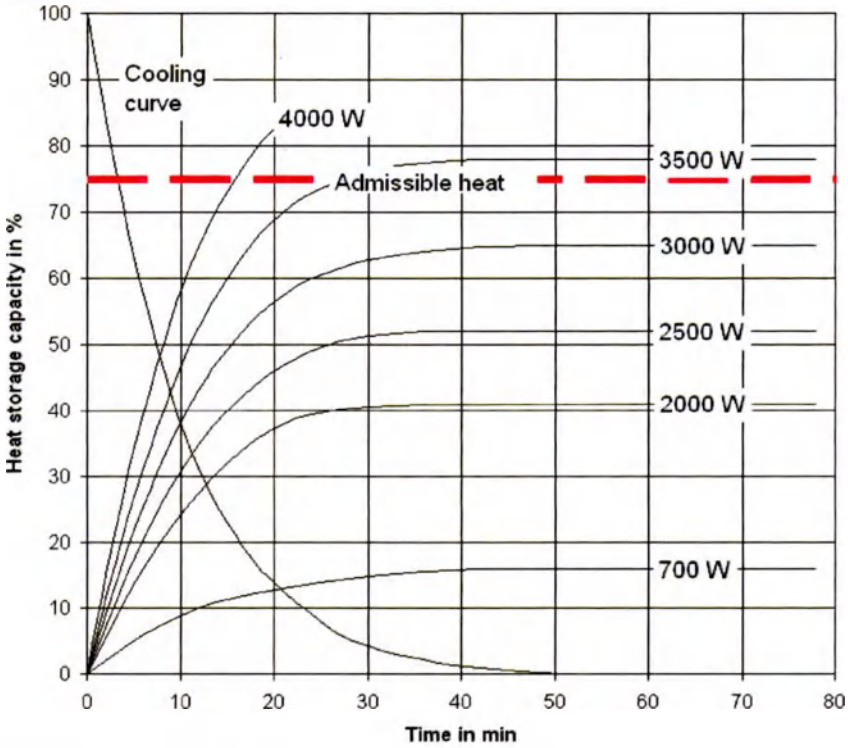


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The heating curves do not include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 75% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. In case of continued energy supply, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.
- Second signal: An interval tone signals that the thermal load is near its maximum is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

1.2.3 Emission curves of the cathode (IEC 60613:2010)

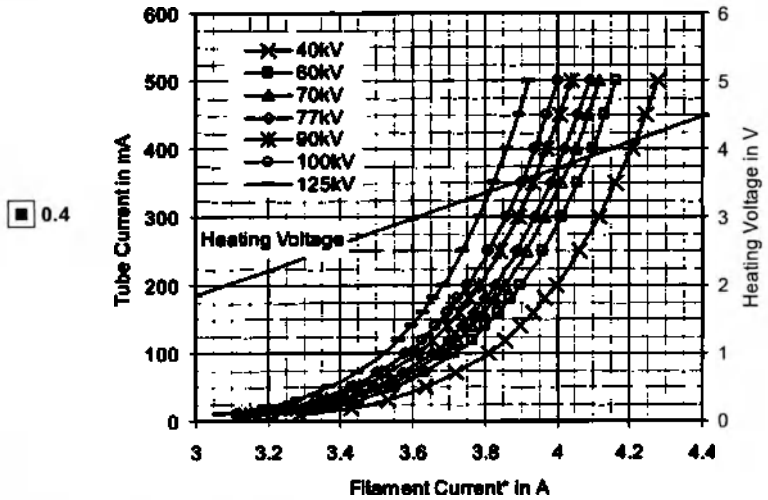


Figure 3: Emission curves small focus

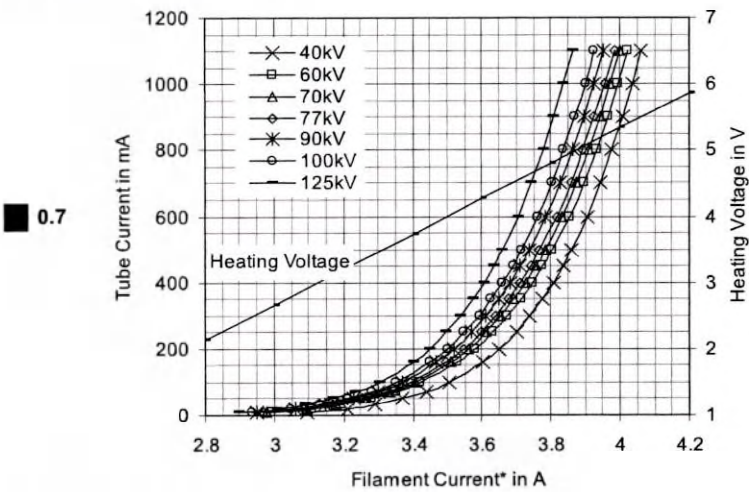


Figure 4: Emission curves large focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the tube assembly.

*) Heating current ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

1.2.4 Single and series loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

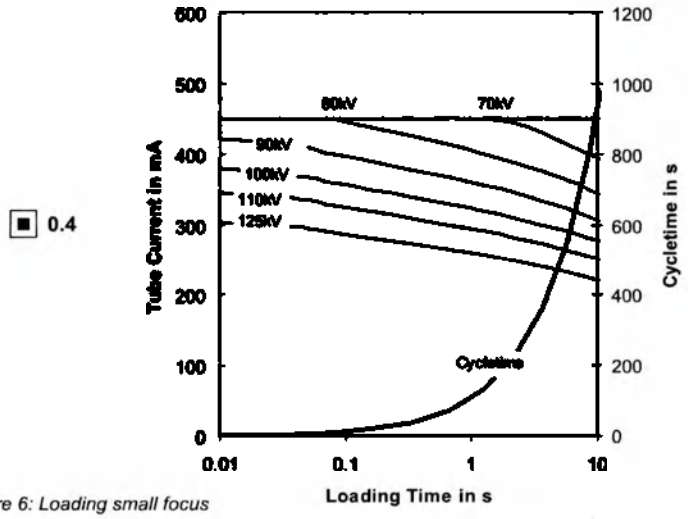


Figure 6: Loading small focus

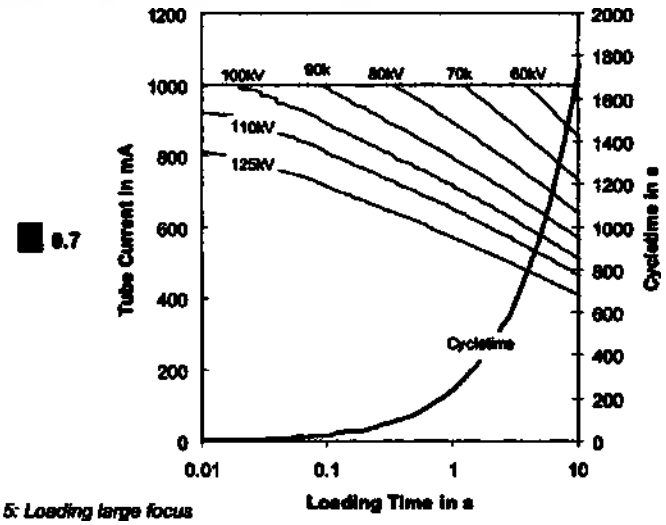


Figure 5: Loading large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

Serial loading

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values depend on the anode preload and are given in the following tables for 2 distinct values. These value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load computer!). The necessary interval times between individual series can be determined with the aid of the anode heating and cooling curves. *

* User tip for interval times

The tube current of the small focus is limited to 15 - 250 mA during pulsed fluoroscopy. **

The tube current of the small focus is limited to 15 - 450 mA during acquisition. **

The tube current of the large focus is limited to 15 - 1000 mA during acquisition. **

** The given upper current values must be considered as maximum values in a wide current distribution in clinical usage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

Serial load rating (200 W) – F1

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	40.7	40.6	40.5	40.4	40.3	40.2	40.0	39.7	39.3	36.2	
100	40.3	40.1	39.9	39.7	39.5	39.2	38.8	38.3	37.6	32.1	
150	38.8	38.5	38.1	37.9	37.6	35.1	34.7	34.1	33.2	26.7	
200	38.4	38.0	37.6	37.3	36.9	34.5	33.9	33.1	32.0	20.0	
250	38.1	37.6	37.1	36.7	36.2	34.0	33.2	32.3	31.0	16.0	
300	37.7	37.2	36.5	36.1	35.5	33.4	32.5	31.4	29.9	13.3	
350	37.4	36.8	36.0	35.5	34.8	32.8	31.9	30.6	29.0	11.4	
400	37.0	36.3	35.5	35.0	34.2	32.2	31.2	29.8	28.0	10.0	
450	36.6	35.9	35.0	34.4	33.5	31.7	30.6	29.1	27.2	8.9	
500	36.3	35.5	34.5	33.8	32.9	31.1	29.9	28.3	26.4	8.0	
550	35.9	35.0	34.0	33.3	32.3	30.6	29.4	27.7	25.7	7.3	
600	35.5	34.6	33.5	32.7	31.7	30.1	28.8	27.0	24.9	6.7	
650	35.2	34.2	33.0	32.2	31.1	29.7	28.3	26.4	24.3	6.2	
700	34.8	33.8	32.5	31.7	30.6	29.2	27.7	25.8	23.6	5.7	
750	34.5	33.4	32.1	31.2	30.0	28.8	27.2	25.2	23.0	5.3	
800	34.1	33.0	31.6	30.7	29.5	28.3	26.7	24.6	22.4	5.0	
900	33.5	32.2	30.8	29.8	28.5	27.4	25.8	23.6	21.3	4.4	
1000	33.1	31.8	30.2	29.2	27.8	26.6	24.8	22.7	20.3	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	10	20	40	61	101	161	250	397	619	5430	
100	20	40	80	119	197	314	485	766	1183	9638	
150	29	58	114	171	282	421	650	1022	1566	12000	
200	38	76	150	224	369	552	848	1324	2016	12000	
250	48	94	186	275	453	679	1038	1613	2437	12000	
300	57	112	219	325	533	802	1219	1884	2826	12000	
350	65	129	252	373	609	918	1393	2142	3192	12000	
400	74	145	284	420	684	1030	1560	2384	3528	12000	
450	82	162	315	464	754	1139	1718	2615	3856	12000	
500	91	178	345	507	823	1244	1869	2830	4158	12000	
550	99	193	374	549	888	1346	2018	3042	4444	12000	
600	107	208	402	589	951	1445	2160	3240	4706	12000	
650	114	222	429	628	1011	1542	2295	3432	4965	12000	
700	122	237	455	666	1071	1635	2424	3612	5204	12000	
750	129	251	482	702	1125	1725	2550	3780	5434	12000	
800	136	264	506	737	1180	1811	2670	3936	5645	12000	
900	151	290	554	805	1283	1973	2903	4248	6039	12000	
1000	166	318	604	876	1390	2128	3100	4540	6395	12000	

Table 5: Series Duration 200 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

Serial load rating (200 W) – F2

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	94.2	93.6	92.9	92.5	91.8	90.9	89.9	88.2	86.1	71.2	
100	92.5	91.3	90.0	89.1	87.8	86.3	84.3	81.5	77.9	40.0	
150	90.0	88.5	86.5	85.3	83.5	74.5	72.4	69.4	65.8	26.7	
200	88.2	86.2	83.8	82.2	79.9	70.8	68.1	64.5	60.3	20.0	
250	86.5	84.1	81.2	79.4	76.6	68.3	65.2	61.2	56.6	16.0	
300	84.9	82.1	78.8	76.6	73.7	65.7	62.3	57.9	52.9	13.3	
350	83.2	80.1	76.5	74.2	70.9	63.6	59.9	55.2	50.0	11.4	
400	81.7	78.3	74.4	71.8	68.3	61.4	57.4	52.5	47.1	10.0	
450	80.2	76.5	72.2	69.5	65.8	59.5	55.4	50.3	44.8	8.9	
500	78.7	74.8	70.2	67.3	63.5	57.6	53.3	48.0	42.4	8.0	
550	77.3	73.1	68.3	65.3	61.3	55.9	51.5	46.1	40.5	7.3	
600	76.0	71.5	66.5	63.4	59.2	54.1	49.7	44.2	38.6	6.7	
650	74.7	69.9	64.7	61.5	57.3	52.6	48.1	42.6	37.0	6.2	
700	73.3	68.4	63.1	59.8	55.5	51.0	46.4	41.0	35.4	5.7	
750	72.1	67.0	61.5	58.2	53.8	49.6	44.9	39.6	34.1	5.3	
800	70.8	65.6	60.0	56.6	52.2	48.2	43.4	38.1	32.7	5.0	
900	68.4	62.9	57.2	53.7	49.2	45.6	40.9	35.6	30.4	4.4	
1000	66.3	60.7	54.9	51.4	46.9	42.6	38.1	33.1	28.2	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	24	47	93	139	229	364	562	882	1356	10680	
100	46	91	180	267	439	690	1053	1630	2455	12000	
150	68	133	260	384	626	894	1357	2082	3111	12000	
200	88	172	335	493	799	1133	1703	2580	3799	12000	
250	108	210	406	596	958	1365	2038	3060	4457	12000	
300	127	246	473	689	1106	1577	2336	3474	4999	12000	
350	146	280	536	779	1241	1779	2618	3864	5513	12000	
400	163	313	595	862	1366	1965	2870	4200	5935	12000	
450	180	344	650	938	1481	2142	3113	4523	6343	12000	
500	197	374	702	1010	1588	2304	3331	4800	6678	12000	
550	213	402	751	1077	1686	2457	3541	5071	7017	12000	
600	228	429	798	1141	1776	2597	3728	5304	7295	12000	
650	243	454	841	1199	1862	2733	3904	5538	7576	12000	
700	257	479	883	1256	1943	2856	4060	5740	7806	12000	
750	270	503	923	1310	2018	2976	4209	5933	8044	12000	
800	283	525	960	1358	2088	3085	4340	6096	8240	12000	
900	308	566	1030	1450	2214	3283	4601	6408	8618	12000	
1000	332	607	1098	1542	2345	3408	4763	6620	8883	12000	

Table 6: Series duration 200 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

Serial load rating (1000 W) – F1

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	35.9	
100	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.4	36.1	35.6	31.9	
150	36.1	35.9	35.6	35.4	35.1	32.6	32.3	31.8	31.2	26.7	
200	35.8	35.5	35.1	34.8	34.4	32.0	31.6	30.9	30.1	20.0	
250	35.5	35.1	34.6	34.2	33.8	31.5	31.0	30.1	29.2	16.0	
300	35.2	34.7	34.1	33.7	33.2	30.9	30.3	29.3	28.2	13.3	
350	34.8	34.3	33.6	33.1	32.5	30.4	29.7	28.6	27.3	11.4	
400	34.5	33.8	33.1	32.6	31.9	29.9	29.0	27.9	26.4	10.0	
450	34.1	33.5	32.6	32.1	31.3	29.4	28.4	27.2	25.7	8.9	
500	33.8	33.0	32.1	31.6	30.7	28.8	27.8	26.5	24.9	8.0	
550	33.4	32.6	31.7	31.0	30.1	28.4	27.3	25.9	24.2	7.3	
600	33.1	32.2	31.2	30.5	29.6	27.9	26.7	25.2	23.5	6.7	
650	32.8	31.8	30.7	30.0	29.0	27.5	26.2	24.7	22.9	6.2	
700	32.4	31.5	30.3	29.6	28.5	27.0	25.7	24.1	22.3	5.7	
750	32.1	31.1	29.9	29.1	28.0	26.6	25.3	23.6	21.7	5.3	
800	31.8	30.7	29.5	28.7	27.5	26.2	24.8	23.1	21.1	5.0	
900	31.2	30.0	28.7	27.8	26.6	25.4	23.9	22.1	20.1	4.4	
1000	30.9	29.6	28.1	27.2	25.9	24.2	22.7	20.9	18.9	4.0	

Table 7: Series duration 1000 W reference power small focus

Serial load rating (1000 W) – F2

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	85.7	85.6	85.5	85.4	85.3	84.7	83.9	82.8	81.3	75.2	
100	84.5	84.0	83.5	83.0	81.6	80.3	78.7	76.6	73.8	40.0	
150	83.5	82.1	80.3	79.2	77.6	68.7	67.0	64.6	61.7	26.7	
200	81.9	80.0	77.7	76.3	74.3	65.9	63.7	60.7	57.1	20.0	
250	80.2	78.0	75.3	73.6	71.2	63.6	61.0	57.6	53.6	16.0	
300	78.7	76.1	73.1	71.1	68.4	61.2	58.2	54.4	50.1	13.3	
350	77.2	74.3	70.9	68.7	65.7	59.2	55.9	51.9	47.4	11.4	
400	75.7	72.6	68.9	66.5	63.3	57.1	53.6	49.3	44.6	10.0	
450	74.3	70.9	66.9	64.4	61.0	55.3	51.7	47.2	42.4	8.9	
500	72.9	69.2	65.1	62.4	58.9	53.5	49.7	45.1	40.2	8.0	
550	71.6	67.7	63.3	60.5	56.9	52.0	48.0	43.3	38.4	7.3	
600	70.3	66.2	61.5	58.7	55.0	50.4	46.3	41.5	36.6	6.7	
650	69.0	64.7	59.9	57.0	53.1	48.9	44.8	40.0	35.1	6.2	
700	67.8	63.3	58.4	55.4	51.4	47.4	43.3	38.5	33.6	5.7	
750	66.6	62.0	56.9	53.8	49.9	46.1	42.0	37.2	32.3	5.3	
800	65.5	60.7	55.5	52.4	48.4	44.7	40.6	35.8	31.0	5.0	
900	63.2	58.2	52.9	49.7	45.6	42.3	38.2	33.5	28.8	4.4	
1000	61.4	56.3	50.9	47.7	43.5	39.6	35.6	31.2	26.8	4.0	

Table 8: Series duration 1000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

Serial load rating (2000 W) – F1

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	34.7	34.7	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	
100	34.5	34.3	34.1	34.0	33.9	33.7	33.6	33.4	33.2	31.7	
150	32.9	32.7	32.4	32.3	32.1	30.2	30.0	29.7	29.3	26.7	
200	32.6	32.3	32.0	31.7	31.4	29.6	29.3	28.9	28.3	20.0	
250	32.3	31.9	31.5	31.2	30.8	29.1	28.7	28.2	27.4	16.0	
300	32.0	31.6	31.1	30.7	30.3	28.6	28.1	27.4	26.5	13.3	
350	31.7	31.2	30.6	30.2	29.7	28.1	27.5	26.8	25.7	11.4	
400	31.4	30.8	30.2	29.7	29.1	27.6	26.9	26.1	24.9	10.0	
450	31.1	30.5	29.7	29.2	28.6	27.2	26.4	25.5	24.2	8.9	
500	30.8	30.1	29.3	28.8	28.0	26.7	25.8	24.8	23.5	8.0	
550	30.5	29.7	28.9	28.3	27.5	26.3	25.3	24.2	22.9	7.3	
600	30.2	29.4	28.4	27.8	27.0	25.8	24.8	23.6	22.2	6.7	
650	29.9	29.0	28.0	27.4	26.5	25.4	24.4	23.1	21.6	6.2	
700	29.5	28.7	27.6	27.0	26.0	24.9	23.9	22.5	21.0	5.7	
750	29.2	28.3	27.2	26.5	25.6	24.5	23.5	22.1	20.5	5.3	
800	29.0	28.0	26.9	26.1	25.1	24.1	23.0	21.6	20.0	5.0	
900	28.4	27.3	26.1	25.3	24.3	23.4	22.2	20.7	19.0	4.4	
1000	28.1	26.9	25.6	24.8	23.6	22.7	21.4	19.8	18.1	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	2	3	5	9	14	22	35	54	518	
100	2	3	7	10	17	27	42	67	105	950	
150	2	5	10	15	24	36	56	89	138	1200	
200	3	6	13	19	31	47	73	116	178	1200	
250	4	8	16	23	39	58	90	141	216	1200	
300	5	9	19	28	45	69	105	164	250	1200	
350	6	11	21	32	52	79	120	187	283	1200	
400	6	12	24	36	58	88	135	209	314	1200	
450	7	14	27	39	64	98	148	229	343	1200	
500	8	15	29	43	70	107	161	248	370	1200	
550	8	16	32	47	76	116	174	266	396	1200	
600	9	18	34	50	81	124	186	283	420	1200	
650	10	19	36	53	86	132	198	300	442	1200	
700	10	20	39	57	91	139	209	315	463	1200	
750	11	21	41	60	96	147	220	331	484	1200	
800	12	22	43	63	100	154	230	346	504	1200	
900	13	25	47	68	109	168	250	373	539	1200	
1000	14	27	51	74	118	182	268	396	570	1200	

Table 9: Series duration 2000 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G

Serial load rating (2000 W) – F2

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	79.2	78.7	78.2	77.8	77.5	77.0	76.6	76.1	75.3	70.0	
100	77.7	76.7	75.6	75.0	74.1	73.0	72.0	70.4	68.4	40.0	
150	75.6	74.3	72.8	71.7	70.4	62.5	61.1	59.4	57.3	26.7	
200	74.1	72.4	70.4	69.1	67.3	59.9	58.1	55.8	53.1	20.0	
250	72.6	70.6	68.2	66.7	64.5	57.7	55.6	52.9	49.9	16.0	
300	71.1	68.8	66.1	64.3	61.9	55.5	53.1	50.0	46.6	13.3	
350	69.8	67.2	64.1	62.2	59.5	53.7	51.0	47.7	44.1	11.4	
400	68.4	65.6	62.3	60.1	57.3	51.8	48.9	45.4	41.5	10.0	
450	67.1	64.0	60.5	58.2	55.2	50.2	47.1	43.5	39.5	8.9	
500	65.8	62.5	58.8	56.4	53.3	48.5	45.3	41.5	37.5	8.0	
550	64.6	61.1	57.2	54.7	51.5	47.1	43.8	39.9	35.8	7.3	
600	63.4	59.7	55.6	53.1	49.8	45.6	42.2	38.2	34.1	6.7	
650	62.3	58.4	54.1	51.5	48.1	44.3	40.8	36.8	32.7	6.2	
700	61.1	57.1	52.7	50.0	46.6	43.0	39.4	35.4	31.3	5.7	
750	60.1	55.9	51.4	48.6	45.1	41.8	38.3	34.2	30.1	5.3	
800	59.0	54.7	50.1	47.3	43.8	40.5	37.1	33.0	28.9	5.0	
900	57.0	52.5	47.7	44.9	41.3	38.4	34.9	30.8	26.9	4.4	
1000	55.5	50.9	46.0	43.1	39.3	36.0	32.6	28.8	25.0	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	2	4	8	12	19	31	48	76	119	1050	
100	4	8	15	22	37	58	90	141	215	1200	
150	6	11	22	32	53	75	115	178	271	1200	
200	7	14	28	41	67	96	145	223	335	1200	
250	9	18	34	50	81	115	174	265	393	1200	
300	11	21	40	58	93	133	199	300	440	1200	
350	12	24	45	65	104	150	223	334	486	1200	
400	14	26	50	72	115	166	245	363	523	1200	
450	15	29	54	79	124	181	265	391	560	1200	
500	16	31	59	85	133	194	283	415	591	1200	
550	18	34	63	90	142	207	301	438	620	1200	
600	19	36	67	96	149	219	317	458	644	1200	
650	20	38	70	100	156	230	332	478	670	1200	
700	21	40	74	105	163	241	345	496	690	1200	
750	23	42	77	109	169	251	359	513	711	1200	
800	24	44	80	114	175	259	371	528	728	1200	
900	26	47	86	121	186	276	393	554	763	1200	
1000	28	51	92	129	197	288	408	576	788	1200	

Table 10: Series duration 2000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные GIGALIX© 125/30/40/90-G

Из оригинального технического описания: RVL-41746001 VFT 004

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube/tube assembly

Property	Specification			Standard
Focus	F G ▣	F 1 ▣	F 2 ■	
Nominal focal spot values	0.3	0.4	0.9	IEC 60336:2005
Image quality relevant nominal focal spot values *) The special properties of a flat emitter lead to an image quality which is equal to that of spiral filament focal spot with the IEC rating given here.	0.3*)	0.4*)	0.7*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 2.6	26 kW*)	40 kW*)	90 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	26 kW	40 kW	90 kW	
Nominal radiographic anode input power	26 kW	40 kW	90 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections +	5-pole*)			IEC 60526:1978
-	5-pole*)			
*) see chapter 7				
Single and series load rating	See chapter 2.6.4			
Envelope voltage (with respect to earth)	0 kV			IEC 60613:2010
Envelope current (125 kV, 28 mA)	6%			IEC 60613:2010
Continuous anode input power Anode input power (continuous)	10 min: 4500 W 20 min: 4000 W > 30 min: 3500 W			IEC 60613:2010
Nominal continuous input power	5000 W			IEC 60613:2010

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Target material that characterizes the radiation spectrum	Tungsten-Rhenium	
Target angle	11.5°	
Permanent filtration of the X-ray tube assembly (+ additional filtration)	1.5 mm Al / 75 kV (+ 1 mm Al)	IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
Nominal X-ray tube voltage	125 kV	IEC 60613:2010
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV	
Nominal grid voltage	4 kV	
Maximum anode heat content	3 700 000 J = (5 200 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	1 080 000 J/min = (1 520 000 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 2.6.1	
Maximum X-ray tube assembly heat content	5 200 000 J (7 300 000 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 2.6.2	
Maximum continuous heat dissipation of the X-ray tube assembly	5000 W (4000 W) Ambient temperature of cooling unit 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	Emission curves are delivered on CD ROM	
Cathode emission characteristics	See curves section 2.6.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	A100-G: D115-A100G	
Maximum anode frequency	200 Hz	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G		
Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 2.7	
Reference axis of the X-ray tube* Reference axis of the X-ray tube assembly* *) See chapter 2.8	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 2.8	
X-ray tube assembly weight	< 40 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 3.5 kW in 1 m distance	< 0.88 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: tube assembly general data

1.1.2 Cooling system

Note: The operation of the GIGALIX XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product GIGALIX. Given cooling unit Model No. 10610247 is an option for that.

Cooling unit [1)]	Model No. 10610247 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	> 6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling unit)	Approx. 10 l
Weight (cooling unit)	~ 31 kg

Table 2: cooling system

1) The unit must not be operated within patient range. If the cooling unit is placed inside the examination room, note that the noise of the cooling unit can increase up to 59.5 dB(A).

Note: With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

1.1.3 Conditions for operation, storage and transport

Note: The tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 40°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 85%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 3: Conditions for operation, storage and transport

Cooling System

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 30°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 10% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling system

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

1.2 Curves and tables

1.2.1 Anode heating and cooling curve

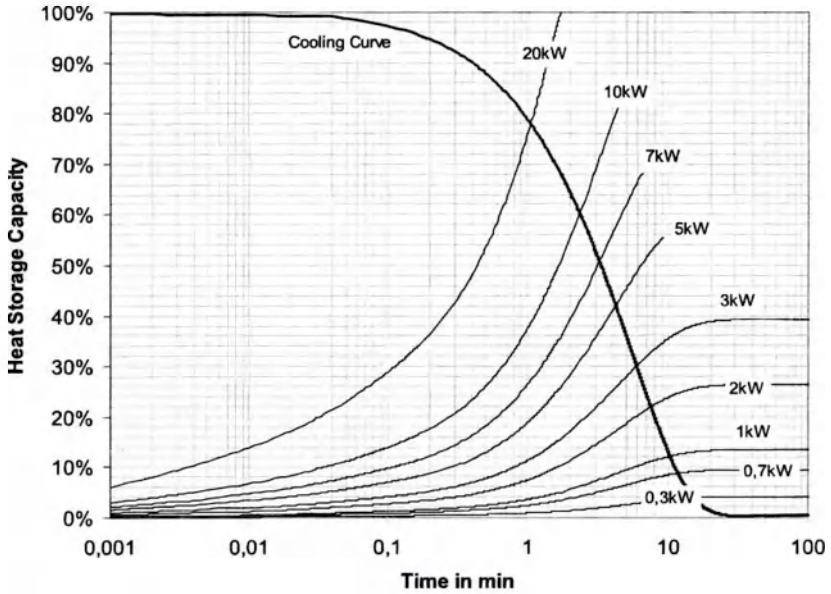


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

1.2.2 X-ray tube assembly heating and cooling curve

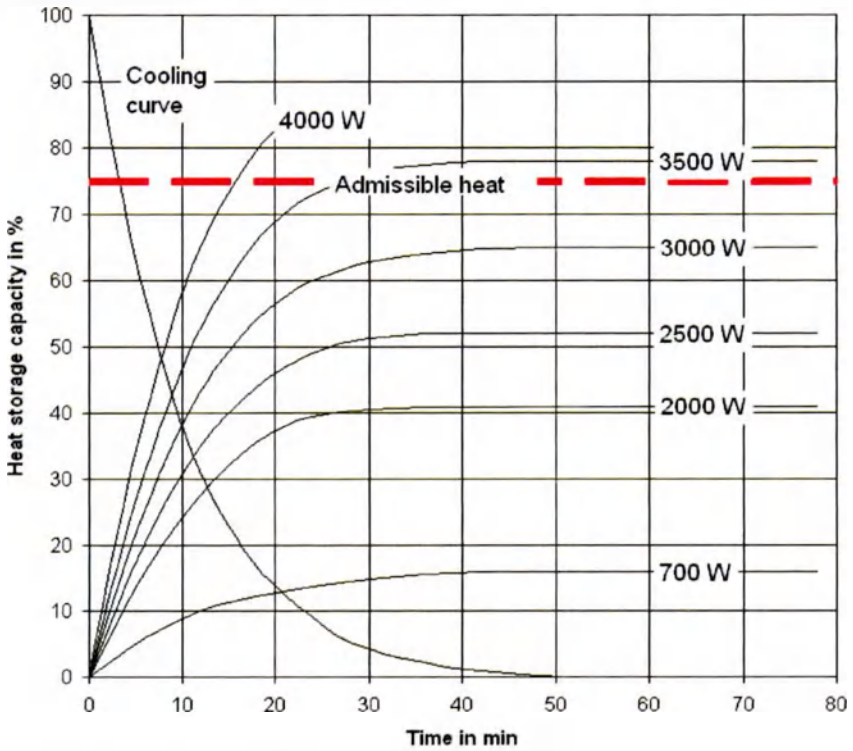


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The heating curves do not include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 75% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. In case of continued energy supply, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.
- Second signal: An interval tone signals that the thermal load is near its maximum is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

1.2.3 Emission curves of the cathode (IEC 60613:2010)

0.3

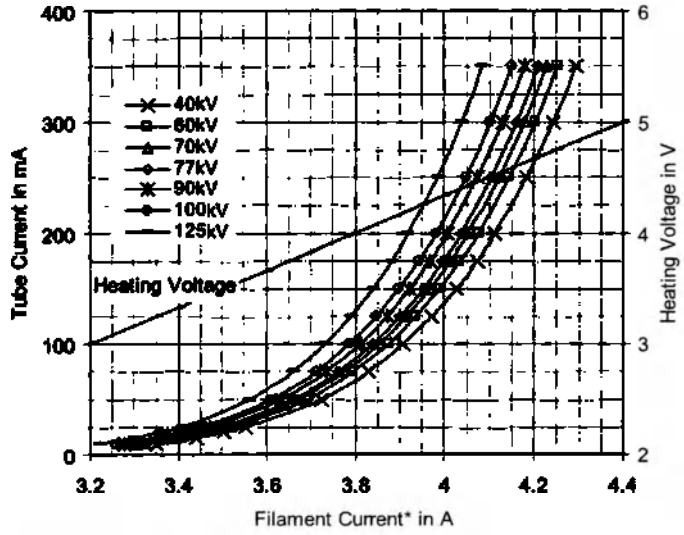


Figure 3: Emission curves micro focus

0.4

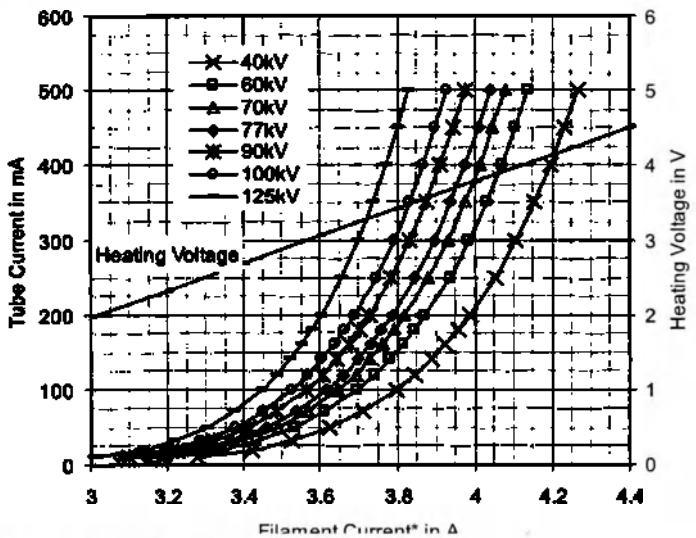


Figure 4: Emission curves small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

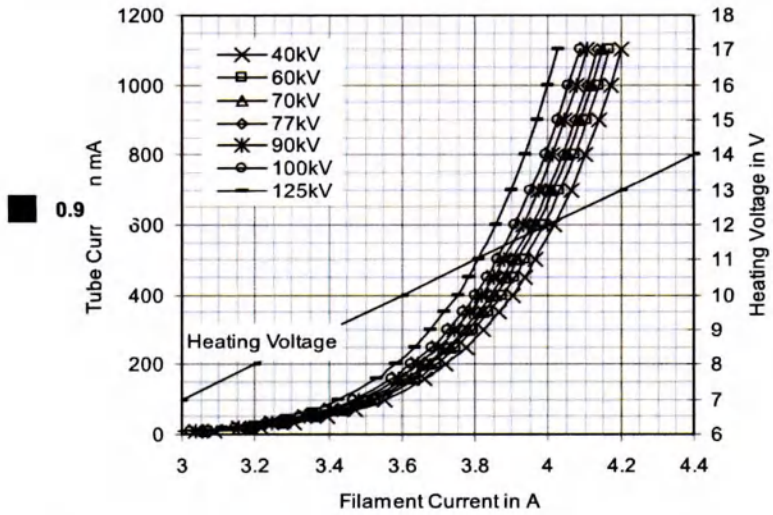


Figure 5: Emission curves large focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the tube assembly.

*) Heating current ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

1.2.4 Single and series loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

0.3

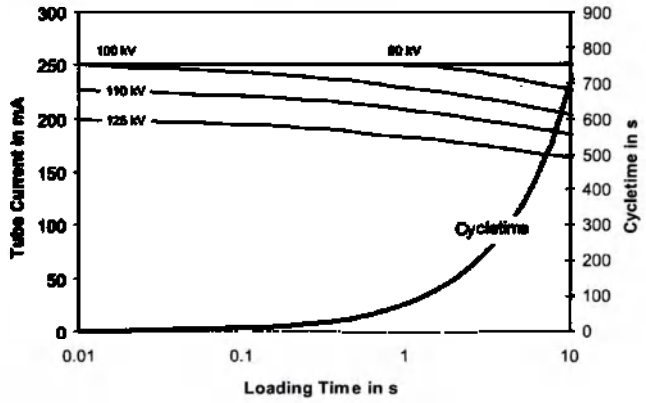


Figure 6: Loading micro focus

0.4

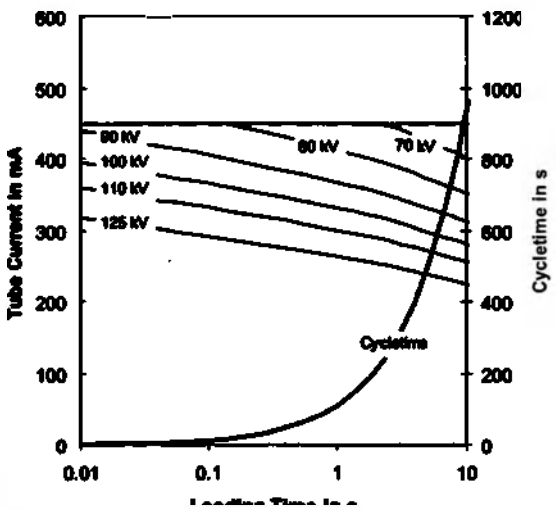


Figure 7: Loading small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

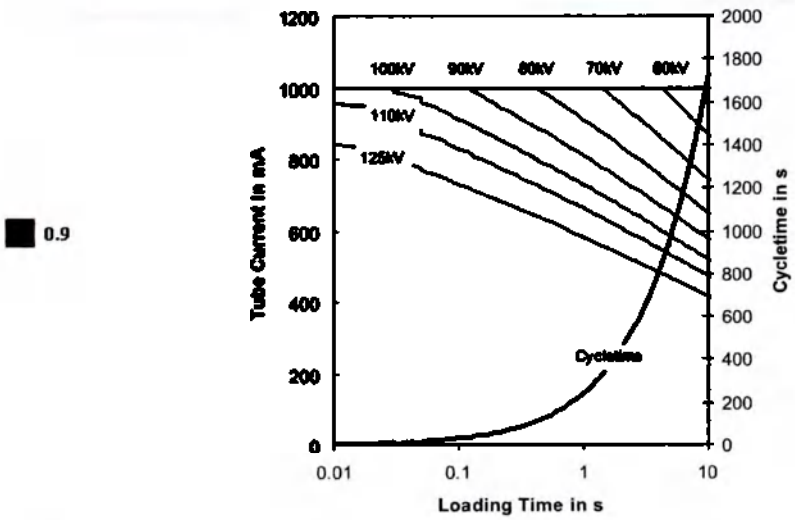


Figure 8: Loading large focus

Serial loading

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values depend on the anode preload and are given in the following tables for 2 distinct values. This value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load computer!). The necessary interval times between individual series can be determined with the aid of the anode heating and cooling curves. *

* User tip for interval times

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 125 mA during pulsed fluoroscopy. **

The tube current of the small focus is limited to 15 – 250 mA during pulsed fluoroscopy. **

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 250 mA during acquisition. **

The tube current of the small focus is limited to 15 – 450 mA during acquisition. **

The tube current of the large focus is limited to 15 – 1000 mA during acquisition. **

** The given upper current values must be considered as maximum values in a wide current distribution in clinical usage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Serial load rating (200 W) – FG

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	27.6	27.6	27.5	27.5	27.5	27.4	27.3	27.2	27.0	25.6	
100	27.5	27.4	27.3	27.2	27.1	27.0	26.8	26.5	26.1	23.5	
150	26.8	26.7	26.5	26.4	26.3	24.8	24.6	24.2	23.8	21.4	
200	26.7	26.5	26.3	26.1	25.9	24.5	24.2	23.7	23.2	20.0	
250	26.5	26.3	26.0	25.8	25.6	24.2	23.9	23.3	22.7	16.0	
300	26.3	26.0	25.7	25.5	25.2	23.9	23.5	22.9	22.1	13.3	
350	26.1	25.8	25.5	25.2	24.9	23.6	23.2	22.5	21.6	11.4	
400	25.9	25.6	25.2	25.0	24.6	23.3	22.8	22.0	21.1	10.0	
450	25.8	25.4	25.0	24.7	24.2	23.1	22.5	21.6	20.6	8.9	
500	25.6	25.2	24.7	24.4	23.9	22.8	22.1	21.2	20.1	8.0	
550	25.4	25.0	24.5	24.1	23.6	22.5	21.8	20.9	19.7	7.3	
600	25.2	24.8	24.2	23.8	23.3	22.2	21.5	20.5	19.3	6.7	
650	25.0	24.5	23.9	23.5	23.0	22.0	21.2	20.1	18.9	6.2	
700	24.9	24.3	23.7	23.3	22.7	21.7	20.8	19.7	18.4	5.7	
750	24.7	24.1	23.4	23.0	22.4	21.4	20.6	19.4	18.1	5.3	
800	24.5	23.9	23.2	22.7	22.1	21.1	20.3	19.1	17.7	5.0	
900	24.1	23.5	22.7	22.3	21.5	20.7	19.7	18.4	17.0	4.4	
1000	23.9	23.2	22.4	21.8	21.0	20.2	19.2	17.9	16.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	7	14	28	41	69	110	170	272	425	3840	
100	14	27	55	82	135	216	334	531	823	7035	
150	20	40	80	119	197	298	460	726	1125	9630	
200	27	53	105	157	259	392	605	948	1462	12000	
250	33	66	130	194	320	484	745	1165	1784	12000	
300	39	78	154	230	378	574	881	1374	2088	12000	
350	46	90	179	265	436	661	1013	1572	2381	12000	
400	52	102	202	300	492	746	1140	1760	2659	12000	
450	58	114	225	333	545	830	1263	1944	2920	12000	
500	64	126	247	366	598	912	1381	2120	3166	12000	
550	70	138	270	398	649	990	1499	2294	3413	12000	
600	76	149	290	428	699	1066	1613	2460	3648	12000	
650	81	159	311	458	748	1141	1718	2613	3860	12000	
700	87	170	332	489	795	1215	1820	2758	4057	12000	
750	93	181	351	518	840	1284	1927	2910	4264	12000	
800	98	191	371	545	884	1350	2030	3056	4460	12000	
900	108	212	409	602	968	1490	2216	3312	4820	12000	
1000	120	232	448	654	1050	1616	2400	3580	5166	12000	

Table 5: Series duration 200 W reference power micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Serial load rating (200 W) – F1

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	41.6	41.4	41.3	41.2	41.1	40.9	40.7	40.4	39.9	36.4	
100	41.1	40.9	40.6	40.4	40.1	39.8	39.4	38.8	37.9	31.8	
150	40.4	40.0	39.6	39.4	39.0	35.8	35.3	34.6	33.6	26.7	
200	39.9	39.5	39.0	38.7	38.1	35.1	34.4	33.5	32.2	20.0	
250	39.5	39.0	38.4	37.9	37.3	34.5	33.7	32.6	31.1	16.0	
300	39.1	38.5	37.8	37.3	36.6	33.8	32.9	31.6	29.9	13.3	
350	38.7	38.0	37.2	36.6	35.8	33.2	32.1	30.7	28.9	11.4	
400	38.3	37.5	36.6	35.9	35.0	32.5	31.3	29.8	27.9	10.0	
450	37.9	37.0	36.0	35.3	34.3	31.9	30.6	29.0	27.0	8.9	
500	37.4	36.5	35.4	34.6	33.6	31.3	29.9	28.2	26.1	8.0	
550	37.0	36.0	34.8	34.0	32.9	30.8	29.3	27.5	25.3	7.3	
600	36.6	35.5	34.2	33.4	32.2	30.2	28.7	26.7	24.5	6.7	
650	36.2	35.0	33.7	32.8	31.6	29.7	28.1	26.1	23.8	6.2	
700	35.8	34.6	33.2	32.2	31.0	29.1	27.5	25.4	23.1	5.7	
750	35.4	34.1	32.6	31.7	30.4	28.7	27.0	24.9	22.5	5.3	
800	35.0	33.7	32.2	31.2	29.8	28.2	26.4	24.3	21.9	5.0	
900	34.3	32.8	31.2	30.2	28.7	27.2	25.4	23.2	20.8	4.4	
1000	33.9	32.3	30.6	29.5	27.9	26.3	24.4	22.1	19.7	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	10	21	41	62	103	163	254	404	629	5460	
100	21	41	81	121	201	318	493	776	1193	9548	
150	30	60	119	177	293	430	661	1037	1585	12000	
200	40	79	156	232	381	562	860	1340	2029	12000	
250	49	98	192	284	466	689	1052	1628	2445	12000	
300	59	116	227	336	549	811	1234	1896	2826	12000	
350	68	133	260	384	627	928	1404	2149	3186	12000	
400	77	150	293	431	700	1040	1565	2384	3515	12000	
450	85	167	324	477	772	1148	1721	2610	3827	12000	
500	94	183	354	519	840	1252	1869	2820	4111	12000	
550	102	198	383	561	905	1353	2014	3020	4383	12000	
600	110	213	410	601	966	1450	2153	3204	4631	12000	
650	118	228	438	640	1027	1542	2283	3387	4873	12000	
700	125	242	465	676	1085	1630	2406	3556	5094	12000	
750	133	256	489	713	1140	1719	2527	3728	5316	12000	
800	140	270	515	749	1192	1805	2640	3888	5519	12000	
900	154	295	562	815	1292	1958	2858	4176	5897	12000	
1000	170	323	612	885	1395	2104	3050	4420	6206	12000	

Table 6: Series duration 200 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Serial load rating (200 W) – F2

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	95.0	94.3	93.7	93.3	92.5	91.7	90.6	89.0	86.9	71.9	
100	93.2	92.1	90.8	89.9	88.6	87.0	85.0	82.2	78.7	40.0	
150	90.8	89.2	87.3	86.0	84.2	74.4	72.2	69.3	65.8	26.7	
200	89.0	86.9	84.5	82.9	80.6	71.4	68.7	65.1	60.9	20.0	
250	87.2	84.8	81.9	80.0	77.4	68.9	65.8	61.8	57.2	16.0	
300	85.5	82.8	79.5	77.4	74.3	66.3	62.9	58.5	53.4	13.3	
350	83.9	80.8	77.2	74.8	71.5	64.2	60.5	55.8	50.5	11.4	
400	82.4	78.9	75.0	72.4	68.9	62.0	58.0	53.0	47.6	10.0	
450	80.8	77.1	72.9	70.2	66.5	60.1	56.0	50.8	45.3	8.9	
500	79.4	75.4	70.9	68.0	64.1	58.2	53.9	48.5	42.9	8.0	
550	77.9	73.7	68.9	65.9	61.9	56.4	52.1	46.6	41.0	7.3	
600	76.6	72.1	67.1	64.0	59.8	54.6	50.2	44.7	39.1	6.7	
650	75.3	70.5	65.3	62.1	57.9	53.1	48.6	43.1	37.5	6.2	
700	73.9	69.0	63.7	60.4	56.0	51.5	46.9	41.5	35.9	5.7	
750	72.7	67.6	62.1	58.7	54.3	50.1	45.4	40.1	34.5	5.3	
800	71.4	66.2	60.6	57.2	52.7	48.7	43.9	38.6	33.1	5.0	
900	69.0	63.5	57.7	54.3	49.7	46.1	41.3	36.1	30.8	4.4	
1000	66.8	61.3	55.4	51.9	47.4	43.0	38.5	33.5	28.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	24	47	94	140	231	367	566	890	1368	10789	
100	47	92	182	270	443	696	1063	1644	2479	12000	
150	68	134	262	387	632	892	1354	2079	3107	12000	
200	89	174	338	497	806	1142	1718	2604	3837	12000	
250	109	212	410	600	968	1377	2056	3090	4501	12000	
300	128	248	477	697	1115	1591	2359	3510	5046	12000	
350	147	283	540	785	1251	1796	2645	3903	5568	12000	
400	165	316	600	869	1378	1984	2900	4240	5998	12000	
450	182	347	656	948	1496	2164	3147	4568	6414	12000	
500	199	377	709	1020	1603	2328	3369	4850	6757	12000	
550	214	405	758	1087	1702	2482	3578	5126	7103	12000	
600	230	433	805	1152	1794	2621	3765	5364	7390	12000	
650	245	458	849	1211	1882	2759	3945	5603	7678	12000	
700	259	483	892	1268	1960	2884	4104	5810	7916	12000	
750	273	507	932	1321	2036	3006	4256	6008	8151	12000	
800	286	530	970	1373	2108	3117	4390	6176	8341	12000	
900	311	572	1039	1466	2237	3319	4646	6498	8732	12000	
1000	334	613	1108	1557	2370	3440	4813	6700	9009	12000	

Table 7: Series duration 200 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Serial load rating (1000 W) – FG

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	25.8	25.7	25.7	25.7	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.3	
100	25.6	25.5	25.4	25.4	25.3	25.2	25.1	25.0	24.8	23.2	
150	25.3	25.2	25.0	25.0	24.8	23.5	23.3	23.1	22.8	21.4	
200	25.2	25.0	24.8	24.7	24.5	23.2	22.9	22.6	22.2	20.0	
250	25.0	24.8	24.5	24.4	24.2	22.9	22.6	22.2	21.7	16.0	
300	24.8	24.6	24.3	24.2	23.8	22.6	22.3	21.8	21.1	13.3	
350	24.7	24.4	24.0	23.9	23.5	22.4	22.0	21.4	20.7	11.4	
400	24.5	24.2	23.8	23.7	23.2	22.1	21.6	21.0	20.2	10.0	
450	24.3	24.0	23.5	23.4	22.9	21.8	21.3	20.6	19.8	8.9	
500	24.1	23.7	23.3	23.1	22.6	21.5	21.0	20.2	19.3	8.0	
550	24.0	23.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.7	19.9	18.9	7.3	
600	23.8	23.3	22.8	22.6	22.0	21.0	20.3	19.5	18.5	6.7	
650	23.6	23.1	22.6	22.4	21.7	20.8	20.1	19.2	18.1	6.2	
700	23.4	22.9	22.3	22.1	21.4	20.5	19.8	18.8	17.7	5.7	
750	23.3	22.7	22.1	21.9	21.1	20.3	19.5	18.5	17.4	5.3	
800	23.1	22.5	21.9	21.6	20.8	20.0	19.2	18.2	17.0	5.0	
900	22.8	22.2	21.4	21.1	20.3	19.5	18.7	17.6	16.3	4.4	
1000	22.5	21.8	21.1	20.8	19.8	19.0	18.2	17.0	15.7	4.0	

Table 8: Series duration 1000 W reference power micro focus

Serial load rating (1000 W) – F1

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	38.5	38.4	38.3	38.2	38.1	38.0	38.0	37.8	37.6	36.1	
100	38.1	37.9	37.7	37.6	37.3	37.0	36.7	36.3	35.8	31.6	
150	37.5	37.2	36.8	36.7	36.2	33.4	33.0	32.4	31.8	26.7	
200	37.1	36.7	36.2	36.0	35.5	32.7	32.2	31.4	30.5	20.0	
250	36.7	36.2	35.6	35.4	34.7	32.1	31.5	30.6	29.4	16.0	
300	36.3	35.7	35.1	34.8	34.0	31.5	30.7	29.7	28.3	13.3	
350	35.9	35.3	34.5	34.2	33.3	30.9	30.0	28.9	27.4	11.4	
400	35.6	34.8	33.9	33.6	32.6	30.3	29.3	28.0	26.4	10.0	
450	35.1	34.3	33.4	33.1	31.9	29.7	28.7	27.3	25.6	8.9	
500	34.7	33.9	32.8	32.5	31.2	29.1	28.0	26.5	24.7	8.0	
550	34.3	33.4	32.3	31.9	30.6	28.6	27.4	25.8	24.0	7.3	
600	34.0	32.9	31.8	31.4	29.9	28.1	26.8	25.1	23.3	6.7	
650	33.6	32.5	31.3	30.8	29.3	27.6	26.3	24.5	22.6	6.2	
700	33.2	32.1	30.8	30.3	28.8	27.1	25.7	23.9	21.9	5.7	
750	32.8	31.6	30.3	29.8	28.2	26.7	25.2	23.4	21.3	5.3	
800	32.5	31.2	29.8	29.3	27.7	26.2	24.7	22.8	20.7	5.0	
900	31.8	30.4	28.9	28.4	26.7	25.3	23.7	21.8	19.7	4.4	
1000	31.4	30.0	28.3	27.8	25.9	24.4	22.8	20.8	18.7	4.0	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Table 9: Series duration 1000 W reference power small focus

Serial load rating (1000 W) – F2

Thermal anode reference power **1000 W**

■	Series duration										
	1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	
50	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.2	84.5	83.4	81.9	80.0	
100	85.4	85.3	84.1	83.7	82.1	80.9	79.3	77.2	74.4	40.0	
150	84.1	82.6	80.9	80.2	78.1	69.1	67.4	65.0	62.2	26.7	
200	82.4	80.5	78.3	77.5	74.8	66.3	64.1	61.1	57.6	20.0	
250	80.7	78.5	75.9	74.9	71.7	64.0	61.4	58.0	54.1	16.0	
300	79.2	76.6	73.6	72.5	68.9	61.6	58.7	54.9	50.6	13.3	
350	77.7	74.8	71.5	70.3	66.3	59.6	56.4	52.4	47.9	11.4	
400	76.2	73.1	69.4	68.1	63.8	57.6	54.1	49.8	45.1	10.0	
450	74.8	71.4	67.5	66.1	61.6	55.8	52.2	47.7	42.9	8.9	
500	73.4	69.7	65.6	64.1	59.5	54.0	50.2	45.6	40.7	8.0	
550	72.1	68.2	63.8	62.3	57.4	52.4	48.5	43.8	38.9	7.3	
600	70.8	66.6	62.0	60.5	55.5	50.8	46.8	42.0	37.1	6.7	
650	69.5	65.2	60.4	58.8	53.6	49.4	45.3	40.5	35.6	6.2	
700	68.3	63.8	58.9	57.2	51.9	47.9	43.8	38.9	34.0	5.7	
750	67.1	62.4	57.4	55.7	50.3	46.6	42.4	37.6	32.7	5.3	
800	65.9	61.1	56.0	54.3	48.8	45.2	41.0	36.3	31.4	5.0	
900	63.7	58.7	53.4	51.6	46.1	42.8	38.6	33.9	29.2	4.4	
1000	61.8	56.7	51.3	49.6	43.9	40.0	36.0	31.6	27.2	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}

Pulsed power in kW

Table 10: Series duration 1000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Serial load rating (2000 W) – FG

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	23.6	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	
100	23.4	23.3	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.1	23.1	
150	22.9	22.7	22.6	22.5	22.5	21.3	21.2	21.1	21.0	20.3	
200	22.7	22.5	22.4	22.3	22.1	21.0	20.9	20.7	20.5	19.9	
250	22.5	22.3	22.1	22.0	21.8	20.8	20.8	20.4	20.0	16.0	
300	22.4	22.2	21.9	21.8	21.5	20.5	20.3	20.0	19.5	13.3	
350	22.2	22.0	21.7	21.5	21.3	20.3	20.0	19.6	19.1	11.4	
400	22.1	21.8	21.5	21.3	21.0	20.0	19.7	19.2	18.7	10.0	
450	21.9	21.6	21.3	21.0	20.7	19.8	19.4	18.9	18.3	8.9	
500	21.8	21.4	21.0	20.8	20.4	19.5	19.1	18.6	17.9	8.0	
550	21.6	21.2	20.8	20.5	20.1	19.3	18.9	18.3	17.5	7.3	
600	21.5	21.1	20.6	20.3	19.9	19.0	18.6	17.9	17.1	6.7	
650	21.3	20.9	20.4	20.1	19.6	18.8	18.3	17.6	16.8	6.2	
700	21.2	20.7	20.2	19.8	19.3	18.6	18.0	17.3	16.4	5.7	
750	21.0	20.5	20.0	19.6	19.1	18.4	17.8	17.0	16.1	5.3	
800	20.9	20.4	19.8	19.4	18.9	18.1	17.5	16.7	15.8	5.0	
900	20.6	20.0	19.4	19.0	18.4	17.7	17.0	16.2	15.2	4.4	
1000	20.3	19.7	19.0	18.6	17.9	17.3	16.6	15.6	14.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	1	2	4	6	9	15	24	37	353	
100	1	2	5	7	12	19	29	46	73	692	
150	2	3	7	10	17	26	40	63	99	911	
200	2	5	9	13	22	34	52	83	129	1134	
250	3	6	11	17	27	42	64	102	158	1200	
300	3	7	13	20	32	49	76	120	184	1200	
350	4	8	15	23	37	57	88	137	211	1200	
400	4	9	17	26	42	64	99	154	236	1200	
450	5	10	19	28	47	71	109	170	259	1200	
500	5	11	21	31	51	78	119	186	282	1200	
550	6	12	23	34	55	85	130	201	303	1200	
600	6	13	25	37	60	91	140	215	323	1200	
650	7	14	27	39	64	98	149	229	343	1200	
700	7	14	28	42	68	104	158	242	362	1200	
750	8	15	30	44	72	110	166	255	380	1200	
800	8	16	32	47	76	116	175	267	398	1200	
900	9	18	35	51	83	127	191	292	431	1200	
1000	10	20	38	56	90	138	208	312	460	1200	

Table 11: Series duration 2000 W reference power micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Serial load rating (2000 W) – F1

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	34.8	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	
100	34.4	34.2	34.0	33.9	33.7	33.6	33.4	33.3	33.1	31.3	
150	33.7	33.5	33.2	33.0	32.7	30.2	30.0	29.7	29.3	26.7	
200	33.4	33.0	32.6	32.3	32.0	29.6	29.2	28.8	28.2	20.0	
250	33.0	32.6	32.1	31.8	31.3	29.1	28.6	28.0	27.2	16.0	
300	32.7	32.2	31.6	31.2	30.7	28.5	27.9	27.2	26.2	13.3	
350	32.3	31.7	31.0	30.6	30.0	28.0	27.3	26.5	25.4	11.4	
400	32.0	31.3	30.5	30.1	29.4	27.4	26.7	25.7	24.5	10.0	
450	31.7	30.9	30.1	29.5	28.8	26.9	26.1	25.0	23.7	8.9	
500	31.3	30.5	29.6	29.0	28.2	26.3	25.5	24.3	22.9	8.0	
550	30.9	30.1	29.1	28.5	27.6	25.9	25.0	23.7	22.3	7.3	
600	30.6	29.7	28.6	27.9	27.0	25.4	24.4	23.1	21.6	6.7	
650	30.2	29.3	28.2	27.4	26.5	25.0	23.9	22.5	21.0	6.2	
700	29.9	28.9	27.7	27.0	25.9	24.5	23.3	21.9	20.3	5.7	
750	29.5	28.5	27.3	26.5	25.4	24.1	22.9	21.4	19.8	5.3	
800	29.2	28.1	26.8	26.0	24.9	23.6	22.4	20.9	19.3	5.0	
900	28.6	27.4	26.0	25.2	24.1	22.8	21.6	20.0	18.3	4.4	
1000	28.2	26.9	25.5	24.6	23.3	22.1	20.7	19.1	17.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	2	3	5	9	14	22	35	54	518	
100	2	3	7	10	17	27	42	67	104	939	
150	3	5	10	15	25	36	56	89	138	1200	
200	3	7	13	19	32	47	73	115	178	1200	
250	4	8	16	24	39	58	89	140	214	1200	
300	5	10	19	28	46	68	105	163	248	1200	
350	6	11	22	32	53	78	119	185	279	1200	
400	6	13	24	36	59	88	134	206	309	1200	
450	7	14	27	40	65	97	147	225	336	1200	
500	8	15	30	44	71	105	159	243	361	1200	
550	8	17	32	47	76	114	172	261	385	1200	
600	9	18	34	50	81	122	183	277	408	1200	
650	10	19	37	53	86	130	194	293	429	1200	
700	10	20	39	57	91	137	204	307	448	1200	
750	11	21	41	60	95	144	214	321	468	1200	
800	12	22	43	62	100	151	224	334	486	1200	
900	13	25	47	68	108	164	243	360	519	1200	
1000	14	27	51	74	117	177	259	382	548	1200	

Table 12: Series duration 2000 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G

Serial load rating (2000 W) – F2

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	80.1	79.5	79.0	78.8	78.3	77.9	77.5	77.0	76.2	70.8	
100	78.6	77.6	76.5	75.8	74.9	73.9	72.8	71.3	69.3	40.0	
150	76.5	75.1	73.6	72.6	71.2	63.2	61.8	60.1	57.9	26.7	
200	74.9	73.2	71.2	69.9	68.1	60.6	58.8	56.5	53.7	20.0	
250	73.4	71.4	69.0	67.5	65.3	58.4	56.3	53.6	50.5	16.0	
300	71.9	69.6	66.9	65.1	62.7	56.2	53.8	50.7	47.2	13.3	
350	70.6	68.0	64.9	62.9	60.3	54.3	51.7	48.4	44.7	11.4	
400	69.2	66.3	63.0	60.9	58.0	52.4	49.5	46.0	42.1	10.0	
450	67.9	64.8	61.2	59.0	55.9	50.8	47.7	44.1	40.1	8.9	
500	66.6	63.3	59.5	57.1	54.0	49.1	45.9	42.1	38.0	8.0	
550	65.4	61.8	57.9	55.4	52.1	47.7	44.4	40.4	36.3	7.3	
600	64.1	60.4	56.3	53.7	50.4	46.2	42.8	38.7	34.6	6.7	
650	63.0	59.1	54.8	52.2	48.7	44.9	41.4	37.3	33.2	6.2	
700	61.9	57.8	53.4	50.7	47.2	43.5	40.0	35.9	31.8	5.7	
750	60.8	56.6	52.0	49.3	45.7	42.3	38.8	34.7	30.6	5.3	
800	59.7	55.4	50.7	47.9	44.4	41.1	37.6	33.5	29.4	5.0	
900	57.6	53.2	48.4	45.5	41.8	38.9	35.4	31.3	27.3	4.4	
1000	56.1	51.5	46.6	43.6	39.9	36.5	33.1	29.2	25.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	2	4	8	12	20	31	48	77	120	1062	
100	4	8	15	23	37	59	91	143	218	1200	
150	6	11	22	33	53	76	116	180	274	1200	
200	7	15	28	42	68	97	147	226	338	1200	
250	9	18	35	51	82	117	176	268	397	1200	
300	11	21	40	59	94	135	202	304	446	1200	
350	12	24	45	66	106	152	226	338	492	1200	
400	14	27	50	73	116	168	248	368	530	1200	
450	15	29	55	80	126	183	268	396	568	1200	
500	17	32	60	86	135	196	287	421	599	1200	
550	18	34	64	91	143	210	305	444	629	1200	
600	19	36	68	97	151	222	321	464	654	1200	
650	20	38	71	102	158	233	336	485	680	1200	
700	22	40	75	106	165	244	350	503	701	1200	
750	23	42	78	111	171	254	364	521	723	1200	
800	24	44	81	115	178	263	376	536	741	1200	
900	26	48	87	123	188	280	398	563	774	1200	
1000	28	52	93	131	200	292	414	584	800	1200	

Table 13: Series duration 2000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система получения изображений Artis zee

Плоский детектор (ПД)

Формат	ПД 20x20: 18 см x 18 см (диагональ 25 см) ПД 30x40: 30 см x 38 см (диагональ 48 см)
Поля ввода (диагональ)	ПД 20x20: 25 см, 20 см, 16 см, 10 см (обзор, масштаб 1, 2, 3) ПД 30x40: 48 см, 42 см, 32 см, 22 см, 16 см, 11 см (обзор, масштаб 1, 2, 3, 4, 5)
Материал	a-Si с CsI-сцинтиллятором
Размеры пикселя	ПД 20x20: 184 мкм ПД 30x40: 154 мкм
Макс. скорость сбора данных	ПД 20x20: до 30 кадров/с; педиатрическая кардиология/3D: 60 кадров/с ПД 30x40: до 15 кадров/с; DR/DSA: 30 кадров/с; 3D: 85 кадров/с
Выходная цифровая видеоматрица	ПД 20x20: 1024 x 1024 ПД 30x40: 2480 x 1920
Глубина оцифровки	14 бит
Решетка	Съемная; Pb 15/80; fo = 105 см

	ПД 20 x 20 см (4800)	**ПД 20 x 20 см (4810 Niobe)**	**ПД 30 x 40 см (4700)**
DQE (пороговая квантовая эффективность) RQA5 — согласно IEC 62220-1-3	0 пар линий/мм, 3,2 мкГр: 75% тип.	0 пар линий/мм, 3,2 мкГр: 75% тип.	0 пар линий/мм, 3,2 мкГр: 74% тип.
MTF (функция модулированного переноса) RQA5 — согласно IEC 62220-1-3	65 % тип.	65 % тип.	64% тип.
Отношение сигнал/электронные помехи (SENR) (RQA5)	13,4 дБ тип. при 5 нГр (RQA5, биннинг 1x1, высокий коэффициент усиления)	13,4 дБ тип. при 5 нГр (RQA5, биннинг 1x1, высокий коэффициент усиления)	нет

Качественно эквивалентная фильтрация крышки детектора	ПД 20x20: 0,224 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al ПД 30x40: 0,363 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al
Защита от столкновений — эквивалент ослабления	0,15 мм Al при HVL 3,6 мм Al, 100 кВ
Лазерное позиционирующее устройство	Класс лазерного излучения: 1M (согласно IEC 60825-1:2014) Класс лазерного излучения: 1 (согласно IEC 60825-1:2014)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Внешние условия	Эксплуатация	Транспортировка и хранение
Допустимая температура окружающей среды	+15 ... 30 °C (+59 ... +86 °F)	– 20 ... +70° C
Доп. отн. влажность воздуха	20% ... 75%	10% ... 95%
Доп. атмосферное давление	700 гПа ... 1060 гПа (высота над уровнем моря < 3000 м)	500 гПа ... 1060 гПа

Система получения изображений Artis Q

Модель деки стола	as20	as40HDR	zen30HDR
Зона максимального излучения	177 мм x 177 мм	293 мм x 382 мм	287 мм x 265 мм
Активная матрица	960 x 960 точек	2480 x 1904 точек	1792 x 1632 точек
Размер с учетом корпуса и системой защиты от столкновений	286 мм x 286 мм	512 мм x 405 мм	406 мм x 398 мм
Технология преобразования рентгеновского излучения	a-Si с CsI-сцинтиллятором	a-Si с CsI-сцинтиллятором	Кристаллический кремний с CsI-сцинтиллятором
Глубина оцифровки	14 bit	16 bit	16 bit
Шаг пикселей	184 мкм	154 мкм	160 мкм
Частота Найквиста	2,7 пар линий/мм	3,25 пар линий/мм	3,1 пар линий/мм
DQE (пороговая квантовая эффективность)	0 пар линий/мм: min. 75% при 3,2 мкГр (RQA5)	0 пар линий/мм: min. 77% при 2 мкГр (RQA5)	0 пар линий/мм: min. 70% при 50 нГр (RQA5)
MTF (функция модулированного переноса)	1 пара линий/мм: min. 65% (согласно IEC 62220)	1 пара линий/мм: min. 59% (согласно IEC 62220)	1 пара линий/мм: min. 50% (согласно IEC 62220)
Отношение сигнал/электронные помехи (SENR)	≥ 9,4 дБ типовое значение при 5 нГр (RQA5, биннинг 1x1, высокий коэффициент усиления)	11 дБ типовое значение при 5 нГр (RQA5, биннинг 1x1, высокий коэффициент усиления)	23 дБ min. при 5 нГр (RQA5, биннинг 1x1, высокий коэффициент усиления)
	(Примечание: SENR = 20 x log (Отношение сигнал/электронные помехи) = 20 x log (чувствительность x доза/электронные помехи))		
Качественно эквивалентная фильтрация крышки детектора	0,24 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	0,56 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	0,28 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Решетка	Съемная; Pb 15/80; f_0 = 105 см
Защита от столкновений — эквивалент ослабления	0,15 мм Al при HVL 3,6 мм Al, 100 кВ
Лазерное позиционирующее устройство	Класс лазерного излучения: 1M (согласно IEC 60825-1:2014)

Внешние условия	Эксплуатация	Транспортировка и хранение
Допустимая температура окружающей среды	+15 ... 30 °C (+59 ... +86 °F)	– 20 ... +70° C
Доп. отн. влажность воздуха	20% ... 75%	10% ... 95%
Доп. атмосферное давление	700 гПа ... 1060 гПа (высота над уровнем моря < 3000 м)	500 гПа ... 1060 гПа

Представление изображения

IEC 60601-2-43:2019

Ниже перечислены эксплуатационные характеристики, необходимые для вывода изображений с целью последующей диагностики:

Размер экрана по диагонали: ≥ 19"

Разрешение: ≥ 1280 x 1024

Типовое значение яркости: ≥ 400 кд/м^2

Коэффициент контрастности: ≥ 600:1

Инжекторы

В настоящее время допущены следующие инжекторы:

- Tyco (Mallinckrodt) Illumena
- ACIST CVi
- Medrad (Bayer) Avanta
- Medrad/Imaxeon Avidia
- Medrad (Bayer) Arterion
- MEDTRON Accutron HP-D
- MEDTRON Accutron HP

Инструкция по эксплуатации, техническое описание, модели и технические данные приведены в документации, поставляемой изготовителем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Беспроводной педальный переключатель

Радиус действия	Примерно 5 м (16 футов) вокруг приемника, установленного на столе/штативе
Длительность зарядки	ок. 6 ч
Время работы с полным зарядом	ок. 60 ч
Совместимая спецификация Bluetooth	Bluetooth 2.0 + EDR
Скачки частоты	2402–2480 МГц F = 2402 + k МГц, k = 0 ... 78
Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с
Эффективная излучаемая мощность	0 дБ на мВт (тип.)

Данные установки

Подключение к источнику сетевого напряжения, 3-фазный ток, TN-S

Генератор

	A100G	A100+
Потребляемая мощность	14 кВА для рентгеноскопии 162 кВА для рентгенографии	8 кВА для рентгеноскопии 160 кВА для рентгенографии
Номинальное напряжение (3 фазы)	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В/480 В ± 10%, 50/60 Гц ± 1 Гц (Макс. допустимое номинальное напряжение между фазами (L1, L2, L3) и PE 277 В)	
Предохранитель	внутренний 50 А, внешний в зависимости от предохранителя	

Шкаф системы управления

Номинальное напряжение (3 фазы ± 10%)	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В/480 В ± 10%, 50/60 Гц ± 1 Гц (Макс. допустимое номинальное напряжение между фазами (L1, L2, L3) и PE 277 В)
Предохранитель	Внутренний предохранитель 28 А, внешний предохранитель 50 А с задержкой срабатывания
Потребляемая мощность	Макс. 14 кВА (долговременная нагрузка > 5 мин)

Система

Потребляемая мощность системы	Система в выключенном состоянии — 1,38 кВА система в режиме ожидания 5,26 — кВА

Для предотвращения поражения электрическим током устройство разрешается подключать только к сети питания с защитным заземлением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Минимальные требования к характеристикам оборудования и ИТ-сетей

Система обработки изображения Artis поставляется, устанавливается и подключается к ИТ-среде заказчика нашей обслуживающей организацией в виде полной и готовой к работе системы.

Меры информационной безопасности

Операционные системы

IVS работает под управлением операционной системы Windows 10 2019.

Технические характеристики оборудования

В хост-системе используется определенное оборудование ПК, совместимое с операционной системой MS.

Использование криптографии

В семействе Artis используются шифры и протоколы, встроенные в операционную систему Windows 10 для шифрования и защиты данных. Меры по усилению защиты включают только такие способы реализации мер безопасности, которые как минимум соответствуют стандарту FIPS 140-2, поскольку не все процедуры, предусматриваемые компанией Microsoft, сертифицированы по стандарту FIPS 140-2.

Обращение с конфиденциальными данными

Защищенная медицинская информация временно хранится в системах семейства Artis (данные DICOM, необработанные данные, метаданные для создания DICOM). Примечание: продолжительность хранения защищенной медицинской информации может зависеть от операторов системы, например, определяться в соответствии с применимой стандартной рабочей процедурой в рамках ответственной организации.

личные данные, являющиеся частью данных DICOM (защищенной медицинской информации), также временно хранятся в системах семейства Artis, например ФИО пациента, дата рождения или возраст, рост и вес, личный идентификационный номер, ФИО ответственного врача. Дополнительная конфиденциальная информация может содержаться в редактируемых оператором системы полях ввода данных или на полученных изображениях.

Защищенная медицинская информация передается через DICOM. Системы семейства Artis обеспечивают шифрование данных DICOM.

Защищенная медицинская информация, содержащаяся в журнале регистрации, не передается компании Siemens в процессе регулярного технического или сервисного обслуживания.

Принципы обслуживания предусматривают следующее: конфиденциальные данные, содержащиеся на устройствах хранения информации, которые подлежат замене, либо удаляются перед заменой устройства, либо передаются ответственной организации.

Информация учетной записи пользователя

Учетные записи пользователей системы могут быть локальными учетными записями пользователей Windows, управление которыми осуществляется с помощью диспетчера учетных записей безопасности Security Accounts Manager (SAM), а также учетными записями домена Active Directory (AD). Поэтому проверка подлинности пользователей в системах семейства Artis происходит или с помощью диспетчера учетных записей безопасности SAM, или с помощью службы AD.

В системе предусмотрена возможность обеспечения ее гарантированной доступности в чрезвычайной ситуации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система предоставляет предварительно определенные политики паролей, который могут быть индивидуально настроены администраторами.

Интеграция доменов

При интеграции доменов устройство должно находиться в собственном операционном блоке.

Подробные сведения см. в разделе руководства по администрированию безопасности.

Стратегия установки исправлений

Пакеты исправлений уязвимостей (SVP — Security Vulnerability Patches) предоставляются на регулярной основе после утверждения компанией Siemens Healthineers допуска медицинского изделия к клинической эксплуатации.

В случае подключения службы Siemens Smart Remote Services (SRS) пакеты исправлений передаются в систему автоматически и должны быть подтверждены/установлены фактическим пользователем системы. Пакеты исправлений также могут устанавливаться при выезде к заказчику (требуется заключение договора на обслуживание).

Технологии и программные компоненты постоянно отслеживаются на наличие уязвимостей и доступность применимых обновлений безопасности.

Восстановление данных

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Система поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием предназначенного для этой цели встроенного накопителя.

Защита периметра

Для уменьшения поверхности сетевых атак используется встроенный межсетевой экран.

Для оптимальной защиты конфиденциальных данных и функционирования системы она должна быть развернута в защищенной сетевой среде, с использованием, например, методов сегментации сети, управления клиентским доступом и защиты от доступа из сетей общего пользования. См. соответствующий раздел Руководства администратора «Безопасность».

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой, с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ), сетевых систем IDS и IPS, а также мер физической защиты.

Условия и положения

Для получения информации об условиях и положениях, касающихся кибербезопасности, обращайтесь в региональное представительство компании Siemens.

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда система не используется в клинических целях. По завершении сканирования систему следует перезапустить.

Защита от вредоносных программ

Список разрешенных приложений (средство защиты устройств Microsoft® Device Guard) активирован всегда.

Обновления системы/пакеты подписываются для получения разрешения на установку согласно активному белому списку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Принципы обслуживания не предусматривают деактивации приложения из белого списка после его активации.

Гарантируется и подтверждается отсутствие вирусов в системе после ее передачи клиенту.

Контролируемое использование полномочий администратора

Система делает различие между клиническими и административными ролями. Клиническим пользователям не требуются полномочия администратора. Для выполнения задач администрирования необходимо войти в систему как администратор.

Аутентификация и авторизация

Система поддерживает регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act — Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа. Для управления пользователями на уровне приложений необходимо приобрести лицензию на модуль обеспечения безопасности *syngo*.

С системой могут работать как локальные пользователи компьютера, так и пользователи, определенные по упрощенному протоколу доступа к каталогам LDAP.

В интерфейсе пользователя системы предусмотрена функция блокировки экрана, которая может быть активирована вручную или автоматически по истечении определенного времени бездействия. Для получения подробной информации см. руководство администратора.

Система работает в режиме терминала, который может использоваться только авторизованным персоналом путем предоставления необходимых учетных данных.

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

Поиск и устранение уязвимостей в целях обеспечения безопасности осуществляет ПОСТАВЩИК. Настоятельно рекомендуется использовать для поставки пакетов исправлений службу SRS.

Усиление защиты

Усиление защиты систем семейства Artis осуществляется на основе Руководства по технической реализации мер безопасности, разработанного американским подразделением Агентства по защите информационных систем (DISA — Defense Information Systems Agency), путем установки обновлений и новых версий в соответствии с местными политиками.

Управление сетью

Система разработана таким образом, чтобы ограничить использование сетевых портов и протоколов.

Межсетевой экран Microsoft® Windows настроен для блокировки нежелательного входящего сетевого трафика, за исключением упомянутых портов (см. Приложение X MDS2).

Компания Siemens Healthineers рекомендует эксплуатировать систему в защищенной рабочей среде, например, в отдельном сетевом сегменте или виртуальной частной сети (VPN). Подключение к Интернету не рекомендуется и может повлечь за собой ограничение ответственности компании Siemens в случае инцидентов.

Беспроводной доступ в системе *syngo* отключен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае атак вредоносных программ или атак типа «отказ в обслуживании» (DoS - Denial of service) систему можно отключить от сети медицинского учреждения и эксплуатировать в автономном режиме. Для обмена клиническими результатами в таком случае потребуется включение функции использования внешних носителей (DICOM CDR или DVDR).

Физическая защита

Ответственная организация, эксплуатирующая данную систему, несет ответственность за физическую защиту системы и ее компонентов, например, путем установки системы в техническом помещении, оснащенном дверными замками. Обратите внимание, что в компьютере с системой обработки изображений находятся данные пациентов, и он должен быть защищен от несанкционированного доступа и кражи.

Можно изменить пароль BIOS (компания Siemens предоставляет механизм создания уникального пароля) и отключить неиспользуемые порты USB. Для получения дополнительной информации просим обращаться в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Управление защитой данных

Защищенная медицинская информация охраняется контролем доступа на основании ролей (должна быть активна функция управления пользователями).

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Защита конфигурации и системных настроек, а также системного ПО обеспечивается на внутреннем резервном диске.

Система предоставляет возможность проверки доступа к защищенной медицинской информации.

Дополнительную защиту личных данных/защищенной медицинской информации обеспечивает шифрование каналов связи между клиентом и сервером (например, при удаленном доступе).

Конфиденциальность и целостность данных DICOM также можно дополнительно защитить с помощью настройки шифрования при обмене данными с отдельными узлами DICOM, которую можно выполнить с помощью службы интерфейса пользователя (профиль подключения защищенной передачи данных AES TLS).

Аудит/регистрация данных

Отвечающий требованиям HIPAA аудит операций, связанных с использованием защищенной медицинской информации, личных данных и данных пользователей (то есть логин, доступ к защищенной медицинской информации с возможностью чтения, модификация защищенной медицинской информации).

Для получения подробной информации и сведений о конфигурации см. раздел руководства по администрированию безопасности.

Удаленное подключение

Для упреждающего обслуживания системы используется служба Siemens Smart Remote Services (SRS). Подключение службы осуществляется с использованием защищенного канала (на основе VPN). Эта служба используется, например, для загрузки пакетов исправлений уязвимостей и обновлений для используемых продуктов.

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ) и сетевых систем IDS и IPS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Административное управление

Эксплуатация системы в клинических условиях осуществляется посредством обычной учетной записи пользователя без полномочий администратора.

Для доступа к функциям службы требуется уникальный служебный ключ.

Система *syngo* поддерживает регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act — Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа.

Поддерживается использование внешних служб проверки подлинности (LDAP).

Системный администратор должен управлять жизненным циклом системы и учетных записей приложений, их созданием, использованием, приостановкой работы и удалением с целью минимизации возможностей злоумышленников использовать систему.

Вопросы безопасности при установке описаны в разделе руководства по администрированию безопасности.

Реагирование на инциденты и управление ими

На случай инцидентов, связанных с кибербезопасностью, необходимо разработать и внедрить выполняемый по требованию процесс для управления инцидентами.

Внешние условия во время эксплуатации

Обследование и аппаратная	Диапазон температур	От +15 до +30 °C (рекомендованная температура — 22 °C [72 °F])
	Относительная влажность воздуха	20–75% ниже точки росы
Система формирования изображений	Диапазон температур	От +10 °C до +30 °C
	Относительная влажность воздуха	20–75% (без конденсации)
	Градиент температуры	не более 10 °C/ч
	Поток воздуха	630 $м^3$/ч
	Уровень помех	< 53 дБ(A)
Генератор	Диапазон температур	От +10 °C до +40 °C
	Относительная влажность воздуха	20–75% (без конденсации)
	Градиент температуры	не более 5 °C/ч
	Поток воздуха	160 $м^3$/ч
	Уровень помех	< 55 дБ(A)
Система охлаждения	Для трубки GIGALIX	
	Воздух для охлаждения	От +5 °C до +30 °C (незамерзающее помещение)
	Поток воздуха	950 $м^3$/ч
	Уровень помех	55 дБ(A) при 50 Гц; 59 дБ(A) при 60 Гц
Шкаф системы управления	Диапазон температур	От +15 °C до +30 °C
	Относительная влажность воздуха	20–75% (без конденсации)
	Градиент температуры	не более 5 °C/ч
	Поток воздуха	500 $м^3$/ч
	Уровень помех	48 дБ(A)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Общие сведения	Атмосферное давление	От 700 гПа до 1060 гПа
	Высота над уровнем моря при работе	Не более 3000 метров
	Категория перенапряжения	II
	Степень загрязнения	2
	Среда, обогащенная кислородом	не подходит для использования в среде, обогащенной кислородом

Окружающие условия при транспортировке и хранении

Хранение и установку системы осуществляет Служба технической поддержки. Для системы выполнят фиксированную установку и монтаж болтами в соответствующем помещении. Следовательно, локальная транспортировка пользователя невозможна. Поэтому необходимость в технических данных отсутствует.

Подключение системы Artis к другому оборудованию с помощью соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)

Если систему Artis требуется подключить к другому оборудованию, не являющемуся оборудованием Siemens Healthineers, с помощью соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ), необходимо принимать во внимание следующее.

- Характеристики соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ), необходимые для Artis, описаны в документе «Декларация соответствия DICOM» (доступен на сайт Siemens Healthineers).
- Предупреждения и предостережения о возможных неисправностях соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) описаны в соответствующих главах руководства пользователя.
- Ответственная организация заказчика должна учитывать следующее:

1. Подключение системы Artis посредством соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) к другому оборудованию может привести к непредсказуемым рискам для пациентов, операторов или посторонних лиц.
2. Эти риски необходимо выявлять, анализировать, оценивать и контролировать в компетентной организации заказчика.
3. Последующие изменения в соединении NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) могут привести к возникновению новых рисков и потребовать проведения дополнительного анализа. Изменения, вносимые в соединение NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) включают в себя:
   - Изменения конфигурации соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)
   - Подключение дополнительных компонентов к соединению NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)
   - Отключение компонентов от соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)
   - Обновление или расширение оборудования, подключаемого к соединению NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Соответствие требованиям FDA (только для США)

Материал в траектории рентгеновского луча (EN 60601-1-3/21 CFR 1020.32)

	Artis zee biplane	Artis zee floor/ Artis zee ceiling	Artis zee multi-purpose	Artis zeego
Рентгеновская трубка	MEGALIX CAT 125/35/80-121GW MEGALIX CAT Plus 125/40/90-121GW MEGALIX CAT 125/15/40/80-121 GW MEGALIX CAT Plus 125/20/40/80-121 GW MEGALIX CAT 125/15/40/80-122 GW MEGALIX CAT Plus 125/20/40/80-122 GW MEGALIX CAT 125/15/40/80-123 GW MEGALIX CAT Plus 125/20/40/80-123 GW	MEGALIX CAT 125/35/80-121GW MEGALIX CAT Plus 125/40/90-121GW MEGALIX CAT 125/35/80-122GW MEGALIX CAT Plus 125/40/90-122GW MEGALIX CAT 125/15/40/80-122GW MEGALIX CAT Plus 125/20/40/80-122GW MEGALIX CAT 125/35/80-123GW MEGALIX CAT 125/40/90-123GW MEGALIX CAT Plus 125/40/90-125GW	MEGALIX CAT 125/15/40/80-122GW MEGALIX CAT Plus 125/20/40/80-122GW MEGALIX CAT Plus 125/40/90-125GW	MEGALIX CAT 125/35/80-122 GW MEGALIX CAT Plus 125/40/90-122 GW MEGALIX CAT 125/15/40/80-122GW MEGALIX CAT Plus 125/20/40/80-122GW MEGALIX CAT Plus 125/40/90-125GW
Паразитное излучение	< 0,88 мГр/ч (2500 Bm) при 125 кВ/ расстояние 1 м	< 0,88 мГр/ч (2500 Bm) при 125 кВ/ расстояние 1 м	< 0,88 мГр/ч (2500 Bm) при 125 кВ/ расстояние 1 м	< 0,88 мГр/ч (2500 Bm) при 125 кВ/ расстояние 1 м
Подключение системы	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию
Коллиматор	Card Angio	Card Angio	Card Angio	Card Angio
Минимальная качественно эквивалентная фильтрация (75 кВ/HVL 2,7 мм Al)	2,5 мм Al	2,5 мм Al	2,5 мм Al	2,5 мм Al
Фокальное пятно/ изоцентр	Плоскость A: 750 мм Плоскость B: 750 мм	Пол: 750 мм Потолок: 785 мм	750 мм	785 мм
Фокальное пятно/ точка отсчета	Плоскость A: 600 мм Плоскость B: 600 мм	Пол: 600 мм Потолок: 635 мм	600 мм	635 мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

	Artis zee biplane	Artis zee floor/ Artis zee ceiling	Artis zee multi-purpose	Artis zeego
Обоснование	Точка отсчета — это точка на оси координат, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна (это же относится к позиционированию С-образной дуги в поперечном направлении)	Точка отсчета – это точка на оси координат, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна	Точка отсчета – это точка на оси координат, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна	Точка отсчета – это точка на оси координат, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна
Качественно эквивалентная фильтрация (EN 60601-1-3/ 21 CFR 1020.32)/при 75 кВ/HVL 2,7 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al
Качественно эквивалентная фильтрация (EN 60601-1-3/ 21 CFR 1020.32)/при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al	Камера Card DAP: 0,3 мм Al Камера Angio DAP: 0,2 мм Al	Камера Card DAP: 0,3 мм Al Камера Angio DAP: 0,2 мм Al	Камера Angio DAP: 0,2 мм Al	Камера Card DAP: 0,3 мм Al Камера Angio DAP: 0,2 мм Al
Материал в пучке излучения коллиматора (EN 60601-1-3/ 21 CFR 1020.32)/при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al	Angio: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,2 мм Al/HVL (пластмассовая крышка) Card: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,1 мм Al (пластмассовая крышка)	Angio: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,2 мм Al/HVL (пластмассовая крышка) Card: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,1 мм Al (пластмассовая крышка)	Angio: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,2 мм Al/HVL (пластмассовая крышка)	Angio: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,2 мм Al/HVL (пластмассовая крышка)
Эквивалентное ослабление при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	Дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al Дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al Дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al Тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al Толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al	Дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al Дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al Дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al Дека стола SURGERY (Ceiling): ≤ 1,5 мм Al Тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al Толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al Матрас SURGERY: ≤ 0,66 мм Al	Дека стола MP: ≤ 1,45 мм Al Тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al Толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al	Дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al Дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al Дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al Дека стола SURGERY: ≤ 1,53 мм Al Тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al Толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al Матрас SURGERY: ≤ 0,66 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Artis Q/Q.zen biplane	Artis Q/Q.zen floor Artis Q/Q.zen ceiling	Artis zeego
Рентгеновская трубка	GIGALIX 125/30/40/90 - G GIGALIX 125/40/90 - G	GIGALIX 125/30/40/90 - G GIGALIX 125/40/90 - G	GIGALIX 125/30/40/90 - G GIGALIX 125/40/90 - G
Паразитное излучение	< 0,88 мГр/ч при 125 кВ/ 3,5 кВт на расстоянии 1 м	< 0,88 мГр/ч при 125 кВ/ 3,5 кВт на расстоянии 1 м	< 0,88 мГр/ч при 125 кВ/ 3,5 кВт на расстоянии 1 м
Подключение системы	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию
Коллиматор	Card Angio	Card Angio	Card Angio
Минимальная качественно эквивалентная фильтрация (75 кВ/HVL 2,7 мм Al)	2,5 мм Al	2,5 мм Al	2,5 мм Al
Фокальное пятно/ изоцентр	Плоскость A: 750 мм Плоскость B: 750 мм	Пол: 750 мм Потолок: 785 мм	750 мм
Фокальное пятно/ точка отсчета	Плоскость A: 600 мм Плоскость B: 600 мм	Пол: 600 мм Потолок: 635 мм	635 мм
Обоснование	Точка отсчета — это точка на оси координат, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна (это же относится к позиционированию С-образной дуги в поперечном направлении)	Точка отсчета – это точка на оси координат, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна	Точка отсчета – это точка на оси координат, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна
Качественно эквивалентная фильтрация (EN 60601-1-3/ 21 CFR 1020.32)/при 75 кВ/HVL 2,7 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al
Качественно эквивалентная фильтрация (EN 60601-1-3/ 21 CFR 1020.32)/при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al	Камера Card DAP: 0,3 мм Al Камера Angio DAP: 0,2 мм Al	Камера Card DAP: 0,3 мм Al Камера Angio DAP: 0,2 мм Al	Камера Card DAP: 0,3 мм Al Камера Angio DAP: 0,2 мм Al
Материал в пучке излучения коллиматора (EN 60601-1-3/ 21 CFR 1020.32)/при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al	Angio: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) Card: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка)	Angio: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка) Card: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка)	Angio: ≥ 0,8 мм Al (алюминиевая крышка)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Artis Q/Q.zen biplane	Artis Q/Q.zen floor Artis Q/Q.zen ceiling	Artis zeego
Эквивалентное ослабление при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	Дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al Дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al Дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al Тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al Толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al	Дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al Дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al Дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al Дека стола SURGERY (Ceiling): ≤ 1,5 мм Al Тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al Толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al Матрас SURGERY: ≤ 0,66 мм Al	Дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al Дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al Дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al Дека стола SURGERY: ≤ 1,53 мм Al Тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al Толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al Матрас SURGERY: ≤ 0,66 мм Al

Информация FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов) по использованию в педиатрии

Дополнительную информацию по использованию в педиатрии см. на интернет-сайте FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов):

https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/medical-imaging/pediatric-x-ray-imaging

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание

Медицинское электрооборудование требует особых мер предосторожности в отношении ЭМС. Необходимо строго соблюдать указания по ЭМС, приведенные в сопроводительной документации.

Портативное и мобильное оборудование для РЧ-связи может оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

Использование любых принадлежностей, преобразователей и кабелей, кроме указанных, за исключением преобразователей и кабелей, продаваемых производителем продукта в качестве деталей, предназначенных для замены внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности изделия.

Стационарные кабельные соединения системы, отсоединение которых пользователем невозможно, в список не включены. Эти кабельные соединения являются частью системы и присутствуют при всех измерениях ЭМС.

Принадлежности, преобразователи и кабели, перечисленные в этом документе, не влияют на соответствие системы Artis стандарту IEC 60601-1-2:2007.

Инструкция и заявление изготовителя – электромагнитное излучение

Система AT предназначена для использования в электромагнитной среде, характеристики которой указаны ниже. Покупатель или пользователь системы AX должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда – инструкция
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	Система AT использует РЧ-энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому РЧ-излучение предельно мало и не вызывает каких-либо помех в работе расположенного поблизости электронного оборудования.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс A	Система AT предназначена для использования в любых условиях, за исключением помещений жилого назначения и получающих электропитание непосредственно от коммунальной системы электроснабжения, обеспечивающей объекты бытового назначения.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Не применимо	Система AT предназначена для использования в любых условиях, за исключением помещений жилого назначения и получающих электропитание непосредственно от коммунальной системы электроснабжения, обеспечивающей объекты бытового назначения.
Колебания напряжения/ пульсирующее излучение IEC 61000-3-3	Не применимо	

Система AT не должна использоваться вблизи другого оборудования или устанавливаться на него, а в случае необходимости подобного использования следует убедиться в том, что итоговая конфигурация соответствует той, которая должна использоваться для работы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инструкция и заявление изготовителя — электромагнитная устойчивость

Система AT предназначена для использования в электромагнитной среде, характеристики которой указаны ниже. Заказчик или пользователь системы AT должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Испытание на помехоустойчивость	Тестовый уровень в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – инструкция
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	Пол должен быть деревянным, бетонным или покрыт керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%.
Быстрый электрический переходный процесс/всплеск IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	Качество электропитания должно быть типичным для коммерческих или медицинских учреждений.
Перенапряжение IEC 61000-4-5	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	Качество электропитания должно быть типичным для коммерческих или медицинских учреждений.
Понижение напряжения, краткие перерывы и колебания напряжения в линиях питания IEC 61000-4-11	< 5% U_T (понижение U_T > 95%) в течение 0,5 цикла 40% U_T (понижение U_T на 60%) в течение 5 циклов 70% U_T (понижение U_T на 30%) в течение 25 циклов	Не применяется для систем с номинальным входным током более 16 А на одну фазу	Качество электропитания должно быть типичным для коммерческих или медицинских учреждений. Если пользователю системы AT требуется непрерывная работа во время отказов электропитания, рекомендуется питание от источника бесперебойного питания или от батареи.
	< 5 % U_T (понижение U_T > 95 %) в течение 5 сек.	< 5 % U_T (понижение U_T > 95 %) в течение 5 сек.	
Магнитное поле с частотой сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровень магнитных полей с частотой напряжения питания должен иметь характеристики, типовые для использования в зданиях коммерческого или медицинского назначения.
	3 А/м	3 А/м	При возникновении помех в изображениях может быть необходимым расположение усилителя изображений на большем расстоянии от источника электромагнитных полей с частотой сети или установка магнитного экранирования. Электромагнитное поле с частотой сети должно быть измерено в месте предполагаемого монтажа, чтобы убедиться в том, что оно достаточно мало. Если используются усилители изображений, необходимо учитывать следующие максимальные значения: Магнитные поля постоянного тока: 50 мкТл Магнитные поля переменного тока: 0,4 мкТл

ПРИМЕЧАНИЕ: U_T – это напряжение переменного тока перед подачей тестового уровня.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инструкция и заявление изготовителя — электромагнитная устойчивость

Система AX предназначена для использования в указанных ниже условиях, относящихся к электромагнитным излучениям. Заказчик или пользователь системы AT должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Испытание на помехоустойчивость	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – инструкция
			Переносные и мобильные средства связи, работающие в радиодиапазоне, не должны использоваться на расстоянии меньше рекомендованного удаления, рассчитанного на основании частоты передатчика, от любой части системы AT, включая кабели.
			Рекомендованное удаление:
Наведенные РЧ IEC 61000-4-6	3 Вскр 150 кГц – 80 МГц	3 В	$d = 1.2\sqrt{P}$
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м	80 МГц – 800 МГц: $d = 1.2\sqrt{P}$
			800 МГц – 2,5 ГГц: $d = 2.3\sqrt{P}$ Где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с документацией изготовителя передающей аппаратуры, а d – рекомендованное удаление в метрах (м). Напряженность поля, излучаемого стационарными радиопередатчиками, определенная соответствующими службами инспекции связи*, должна быть меньше паспортного уровня в каждом частотном диапазоне.† Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом:

* Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций радиотелефонов (мобильных/беспроводных), мобильных радиостанций, любительских радиостанций, системы AM- и FM-радиовещания и телевещания, невозможно точно предсказать в теории. Для исследования электромагнитной среды в связи с фиксированными РЧ-передатчиками необходимо провести электромагнитную инспекцию объекта. Если напряженность поля в точке, в которой используется система AT, превышает указанный выше уровень РЧ-совместимости, необходимо следить за нормальной работой системы. В случае аномальной работы могут потребоваться дополнительные меры, например, переориентация или перемещение системы AT.

† В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МГц и 800 МГц применяются более высокие частотные диапазоны.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

В случае крупногабаритного и устанавливаемого на постоянное место оборудования в соответствии с требованиями 6.2.3.1 стандарта IEC 60601-1-2:2007 продукт прошел испытания на стойкость к наведенным РЧ-помехам во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендованные удаления между переносными средствами радиосвязи и системой АТ

Система АТ предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые РЧ-помехи. Заказчик или пользователь системы АТ может предотвратить воздействие электромагнитных помех, поддерживая рекомендованное ниже минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием РЧ-связи (передатчиками) и системой АТ, зависящее от максимальной выходной мощности оборудования связи.

Номинальное значение максимальной выходной мощности передатчика Вт	Расстояние с учетом частоты передатчика (м)		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не приведенной выше, рекомендуемое удаление d в метрах (м) можно определить с помощью уравнения, учитывающего частоту передатчика, где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно информации производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется значение разделительного расстояния для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

Меры предосторожности в отношении ЭМС — 4-е издание

Декларация о помехоустойчивости и соответствии нормам выбросов

Система соответствует следующим тестовым уровням стандарта IEC 60601-1-2:2014

Проверка излучения:	Базовый стандарт ЭМС или метод проверки:	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости:
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение	CISPR11	Группа 1, Класс A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Испытание на помехоустойчивость:	Базовый стандарт ЭМС или метод проверки:	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости:
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	± 8 кВ, контактный ± 2, 4, 8, 15 кВ воздушный
Быстрые переходные процессы/пачки	IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода
Выброс напряжения	IEC 61000-4-5	± 0,5, 1, 2 кВ фаза-земля ± 0,5, 1 кВ фаза-фаза
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения в линиях электропитания	IEC 61000-4-11	< 5% напряжения сети переменного тока (понижение напряжения в сети переменного тока на > 95%) в течение 5 сек.
Магнитное поле промышленной частоты (50 или 60 Гц)	IEC 61000-4-8	30 А/м
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	От 150 кГц до 80 МГц: 3 В ср.кв. 6 В ср. квадр. в диапазоне ISM от 0,15 МГц до 80 МГц
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	От 80 МГц до 2,7 ГГц: 3 В/м
Поля, наводимые оборудованием беспроводной радиосвязи	IEC 61000-4-3	385 МГц: 27 В/м 450 МГц: 28 В/м 710, 745, 780 МГц: 9 В/м 810, 870, 930 МГц: 28 В/м 1720, 1845, 1970 МГц: 28 В/м 2450 МГц: 28 В/м 5240, 5500, 5785 МГц: 9 В/м

Совместимость с высокочастотным хирургическим оборудованием

Помехоустойчивость системы сохраняется при использовании с активным высокочастотным хирургическим оборудованием на столе пациента в отношении повреждений и постоянных функциональных нарушений. Некритичные функциональные нарушения могут возникнуть в редких исключительных случаях только при использовании системы в комбинации с активным высокочастотным хирургическим оборудованием на столе пациента. Исходная функциональность должна восстановиться после отключения источника помех или в результате проведения восстановительных процедур, описанных в руководстве по эксплуатации системы (активация/деактивация аварийного останова, перезагрузка системы). При использовании на столе пациента вместе с системой активного высокочастотного хирургического оборудования возможно некритичное ухудшение качества рентгеновских снимков.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Декларация в отношении среды ЭМС

Система AT пригодна для использования в профессиональных учреждениях здравоохранения в соответствии со стандартом IEC60601-1-2, изд. 4. Кроме того, система AT подходит для использования в сочетании с активным высокочастотным хирургическим оборудованием в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-46.

Предупреждение в отношении размещения оборудования поблизости или друг на друге

Следует избегать использования этого оборудования вблизи или установленным на другое оборудование, поскольку это может стать причиной некорректной работы. Если такой вариант использования необходим, следует убедиться в правильности работы этого и другого оборудования.

Перечень кабелей, преобразователей и принадлежностей

Стационарные кабельные соединения системы, отсоединение которых пользователем невозможно, в список не включены. Эти кабельные соединения является частью изделия и имелись в наличии при проведении всех измерений ЭМС. В отсутствие этой проводки полная функциональность изделия невозможна. Все изменения и дополнения к этому документу вносятся в соответствующие документы, относящиеся к конкретным системам.

Использование других принадлежностей, кабелей и преобразователей

Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставленных изготовителем настоящего оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости данного оборудования, что станет причиной нарушений в работе.

Предупреждение в отношении портативного оборудования радиосвязи

Портативное оборудование радиосвязи (включая кабели антенн и внешние антенны) не должно использоваться на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части системы Artis, включая указанные производителем кабели. Иначе может произойти снижение производительности данного оборудования.

Примечание для оборудования CISPR 11 класса A

Характеристики излучения данного оборудования позволяют использовать его в промышленных зонах и больницах (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (для которых, как правило, требуется оборудование, соответствующее CISPR 11, классу B) это оборудование не обеспечивает необходимой защиты для РЧ-связи. Пользователю может потребоваться принять меры, например переместить или изменить направление изделия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рассеянное излучение в важной области занятости

В зоне наиболее продолжительного пребывания (основной рабочей зоне) проводится диагностика и терапия.

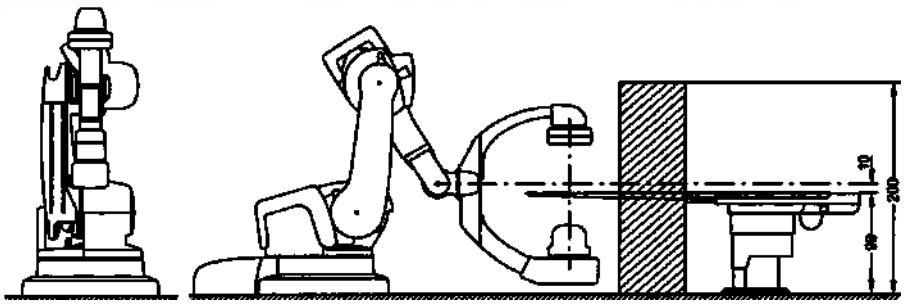
Расположение и размер особой зоны пребывания

Основная рабочая зона

Размеры в см

Artis zeego

Тип обследования: Ангиография с использованием метода бедренной пункции

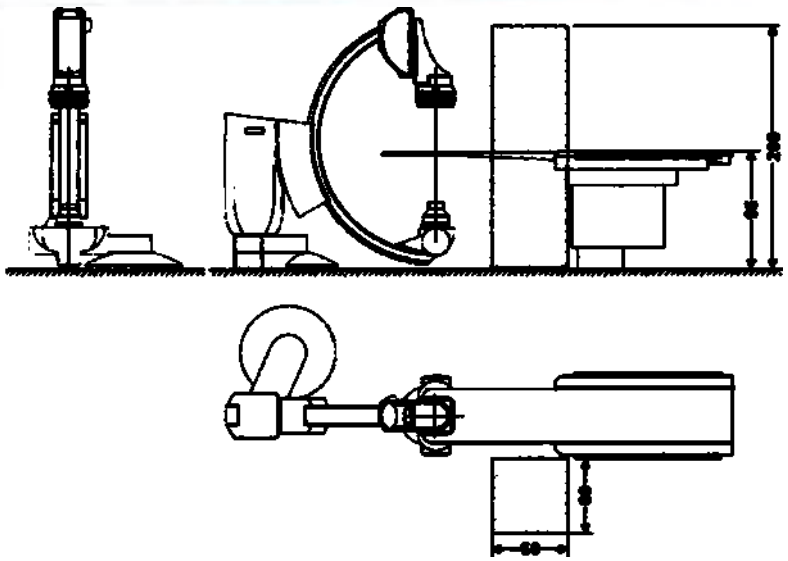


Основная рабочая зона: горизонтальная опора пациента, рентгеновская трубка ниже опоры пациента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

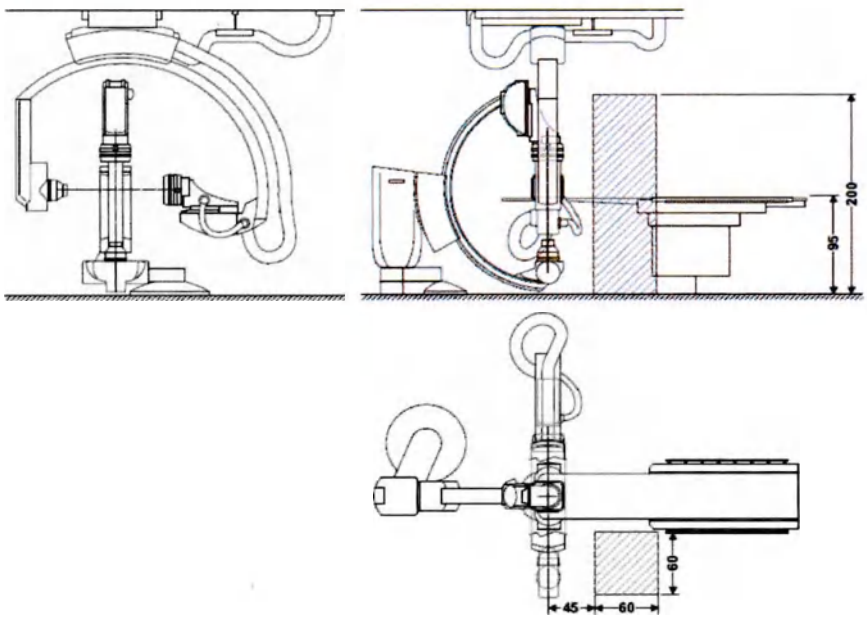
Artis floor

Тип обследования: Ангиокардиография



Artis biplane

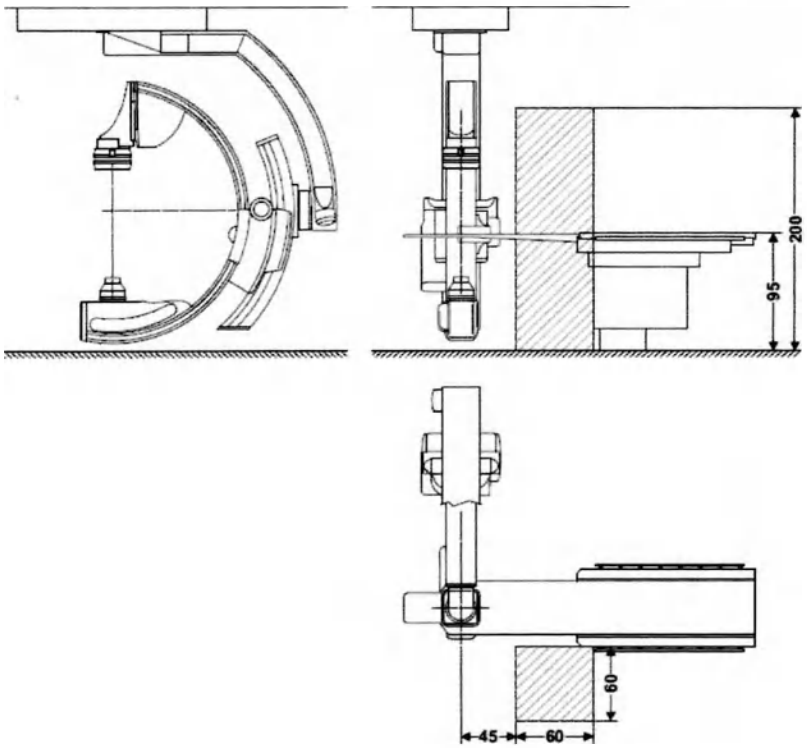
Тип обследования: Ангиокардиография



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis ceiling

Тип обследования: Ангиография с использованием метода бедренной пункции

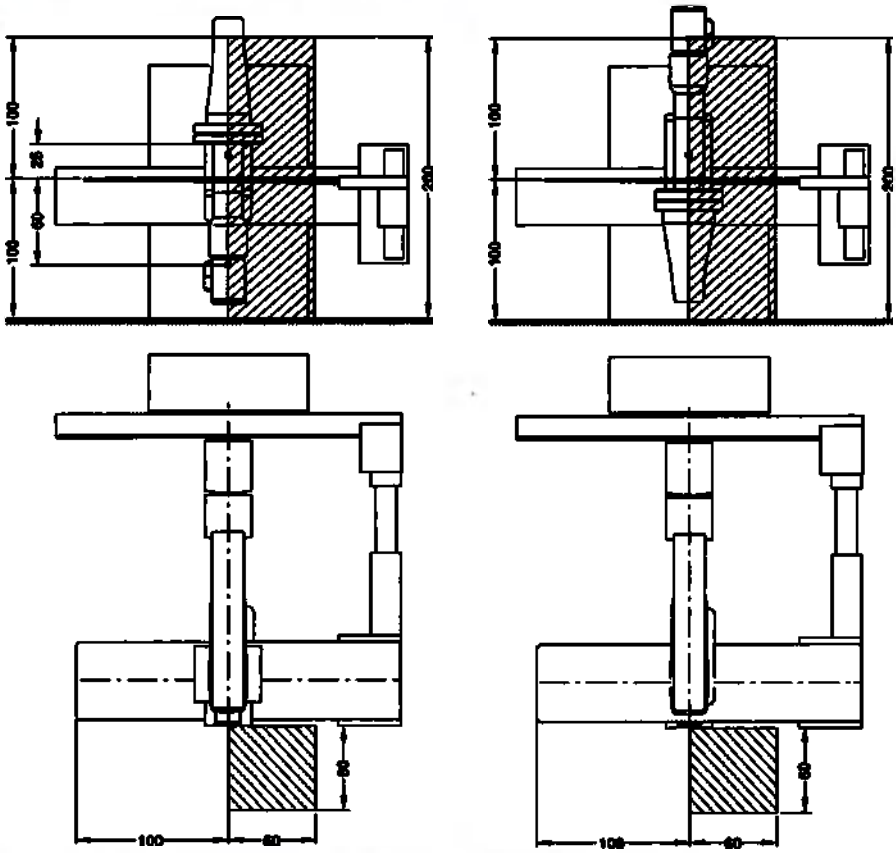


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zee multi-purpose

Стол пациента расположен горизонтально

Тип обследования: Желудочно-кишечный

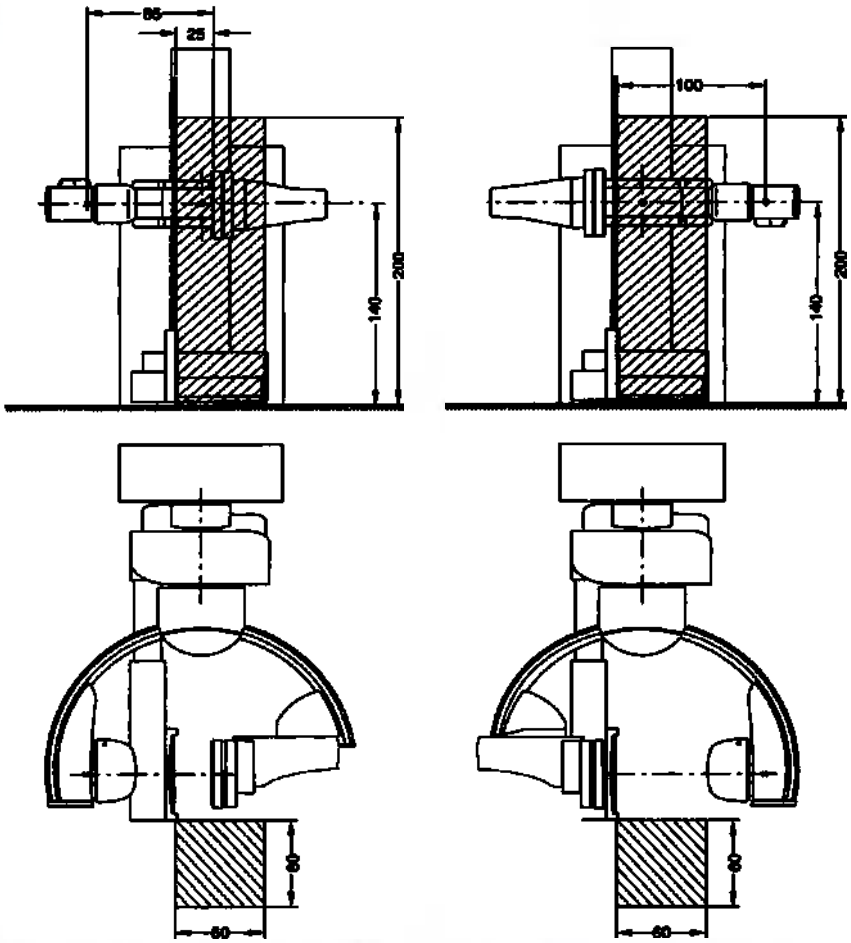


Основная рабочая зона: положения ПД над столом (слева), под столом (справа), вид сбоку (рисунки вверху) и вид сверху (рисунки внизу)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стол пациента расположен вертикально

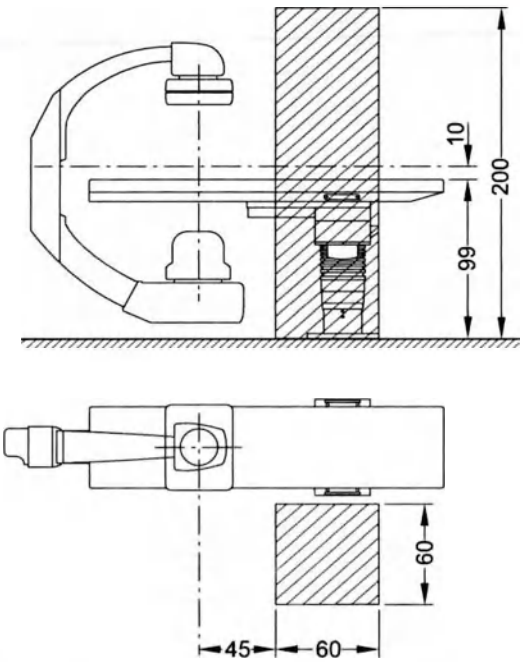
Тип обследования: Глотание



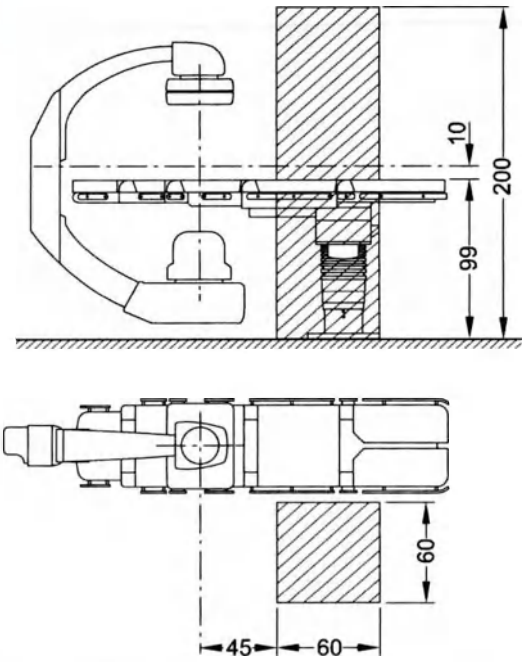
Основная рабочая зона: положения ПД над столом (слева), под столом (справа), вид сбоку (рисунки вверху) и вид сверху (рисунки внизу)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zeego/Artis floor/Artis ceiling с хирургическим столом Trumpf TRUSystem 7.500



Основная рабочая зона:
Консольная опора пациента Carbon X-TRA 7500,
рентгеновская трубка ниже опоры пациента



Основная рабочая зона:
Опора пациента U26 с шарнирными соединениями,
рентгеновская трубка ниже опоры пациента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Условия измерения

Измерение характеристик рассеянного излучения в основной рабочей зоне в соответствии с EN/IEC 60601-1-3.

- Измерение без устройств защиты от излучения
- Измерение с использованием съемной защиты от излучения для нижней части тела (значение свинцового эквивалента Pb = 0,5 мм) и для верхней части тела (значение свинцового эквивалента Pb = 0,5 мм)
- Устройство защиты от излучения нижней части тела находится под углом 45° к основной рабочей зоне

Проекция	Artis floor/ Artis biplane Artis zeego	Плоскость A: 0° RAO и 0° КРАН./КАУД. Плоскость B: 0° RAO и 0° КРАН./КАУД.
	Artis ceiling	0° RAO/LAO и 0° КРАН./КАУД. (ПД в положении НС)
	Artis zee multi-purpose	0° RAO/LAO и 0° КРАН./КАУД. (ПД в положении НС) 180° RAO и 0° КРАН./КАУД. (ПД в положении ПС)
Размер поля на защите ПД от столкновения	ПД 20x20: 18 см x 18 см (наибольшее устанавливаемое поле излучения) ПД 30x40: 30 см x 38 см (наибольшее устанавливаемое поле излучения)	
Водяной фантом	25 см x 25 см x 25 см, лежит на столе пациента	
Центр водяного фантома	на контрольной оси рентгеновского луча	
Допуск измеренных величин	± 25%	

Измерения

Artis zeego/Artis floor

Измерение	Условия
A	125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, без устройств защиты от излучения
B	125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, с устройствами защиты от излучения
C	63,1 кВ, 98,3 мА, 8,9 мс, 0,9 мм Cu, 15 импульсов в сек., без устройств защиты от излучения
D	63,1 кВ, 98,3 мА, 8,9 мс, 0,9 мм Cu, 15 импульсов в сек., с устройствами защиты от излучения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis biplane

Измерение	Условия
A	Плоскость A+B — 125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, без устройств защиты от излучения
B	Плоскость A+B — 125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, с устройствами защиты от излучения
C	Плоскость A — 63,1 кВ, 153,1 мА, 11,4 мс, 0,9 мм Cu, 15 импульсов в сек., без устройств защиты от излучения
	Плоскость B — 68,4 кВ, 145,8 мА, 11,4 мс, 0,3 мм Cu, 15 импульсов в сек., без устройств защиты от излучения
D	Плоскость A — 63,1 кВ, 153,1 мА, 11,4 мс, 0,9 мм Cu, 15 импульсов в сек., с устройствами защиты от излучения
	Плоскость B — 68,4 кВ, 145,8 мА, 11,4 мс, 0,3 мм Cu, 15 импульсов в сек., с устройствами защиты от излучения

Artis ceiling

Измерение	Условия
A	125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, без устройств защиты от излучения
B	125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, с устройствами защиты от излучения
C	85,4 кВ, 94 мА, 3,4 мс, 0,9 мм Cu, 15 импульсов в сек., без устройств защиты от излучения
D	85,4 кВ, 94 мА, 3,4 мс, 0,9 мм Cu, 15 импульсов в сек., с устройствами защиты от излучения

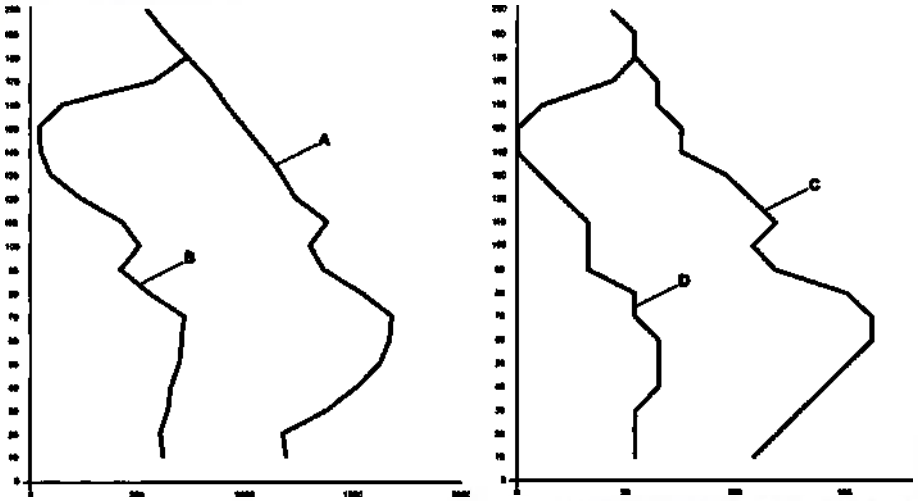
Artis zee multi-purpose

Измерение	Условия
A	125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, без устройств защиты от излучения
B	125 кВ, 3 мА, 0,3 мм Cu, с устройствами защиты от излучения
C	66 кВ, 14 мА, 3,5 мс, 0,2 мм Cu, 15 импульсов в сек., без устройств защиты от излучения
D	66 кВ, 14 мА, 3,5 мс, 0,2 мм Cu, 15 импульсов в сек., с устройствами защиты от излучения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zeego

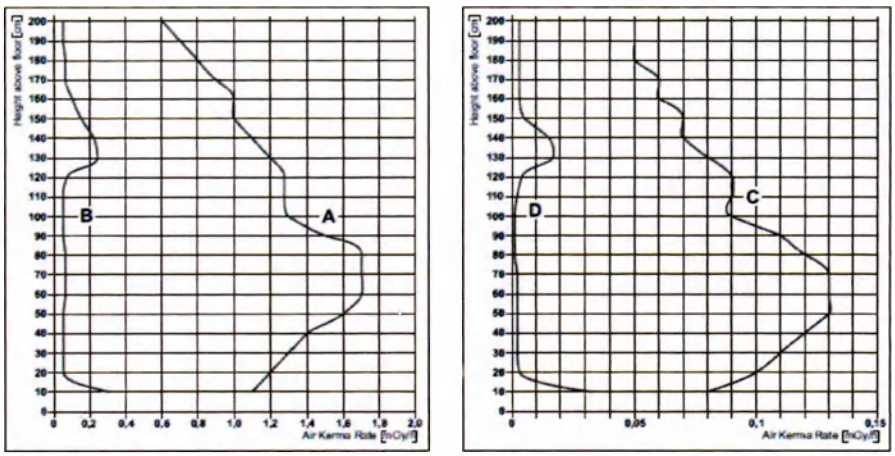
Высота над полом (см)



Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

Artis floor

Высота над полом (см)

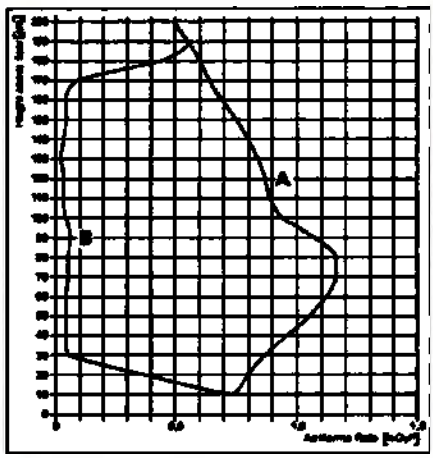


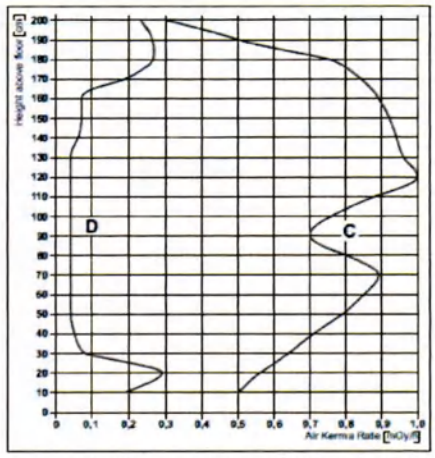
Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis biplane

Высота над полом (см)

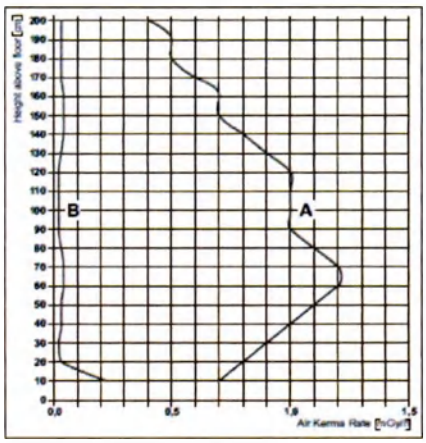


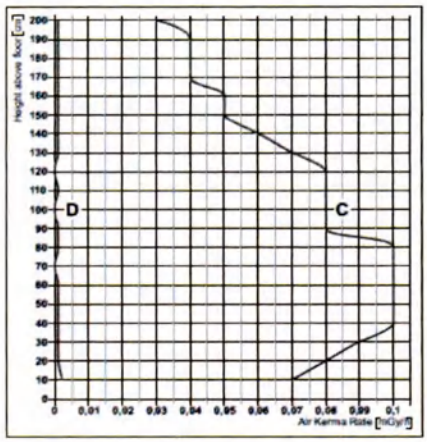


Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

Artis ceiling

Высота над полом (см)





Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

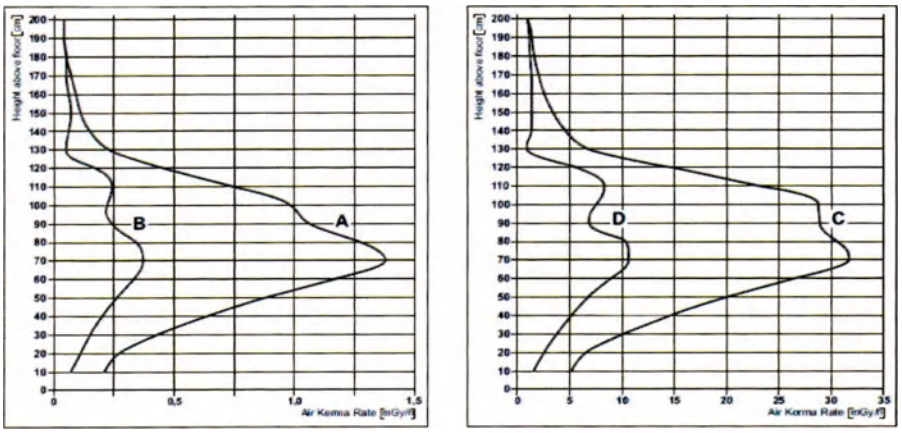
Artis zee multi-purpose

Измерения были выполнены без дополнительной фильтрации фильтром Cu.

Стол в боковом положении, трубка под столом

Высота над полом (см)

ARTIS VD11 MP - Tisch horizontal, Strahler Untertisch

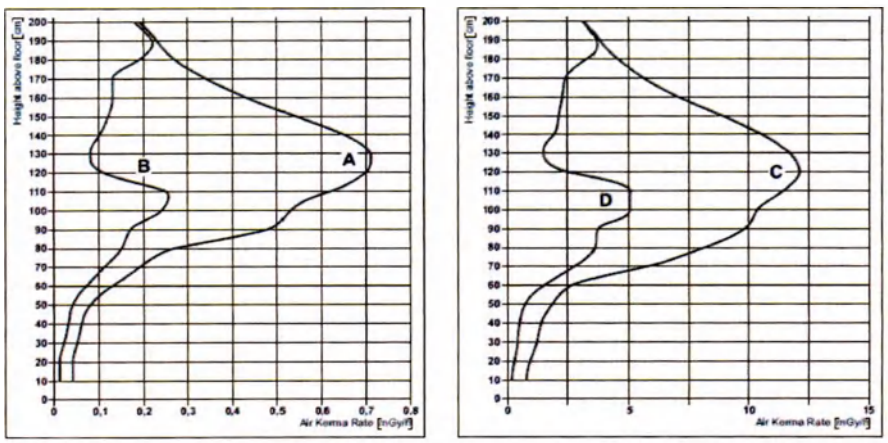


Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

Стол в боковом положении, трубка над столом

Высота над полом (см)

ARTIS VD11 MP - Tisch horizontal, Strahler Obertisch



Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

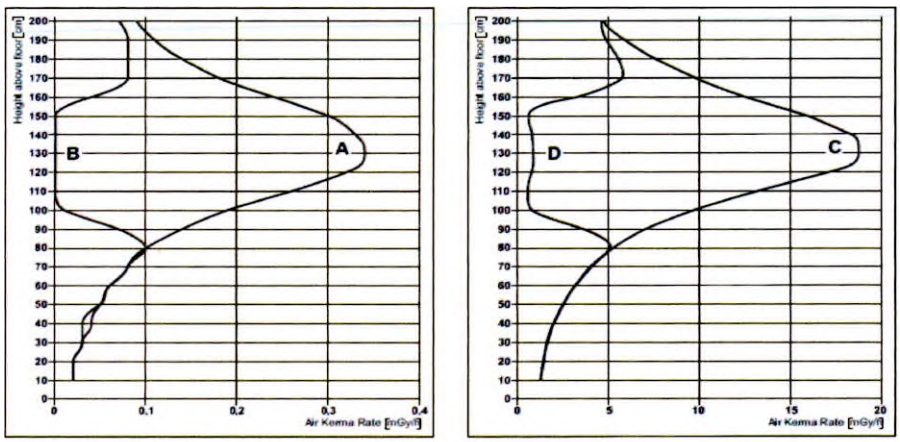
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Стол в вертикальном положении, трубка под столом

Высота над полом (см)

ARTIS VD11 MP - Tisch vertikal, Strahler Untertisch

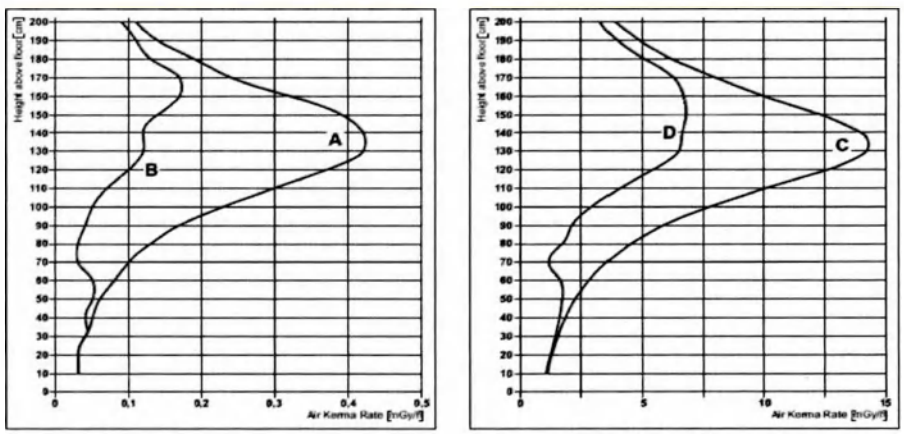


Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

Стол в вертикальном положении, трубка над столом

Высота над полом (см)

ARTIS VD11 MP - Tisch vertikal, Strahler Obertisch



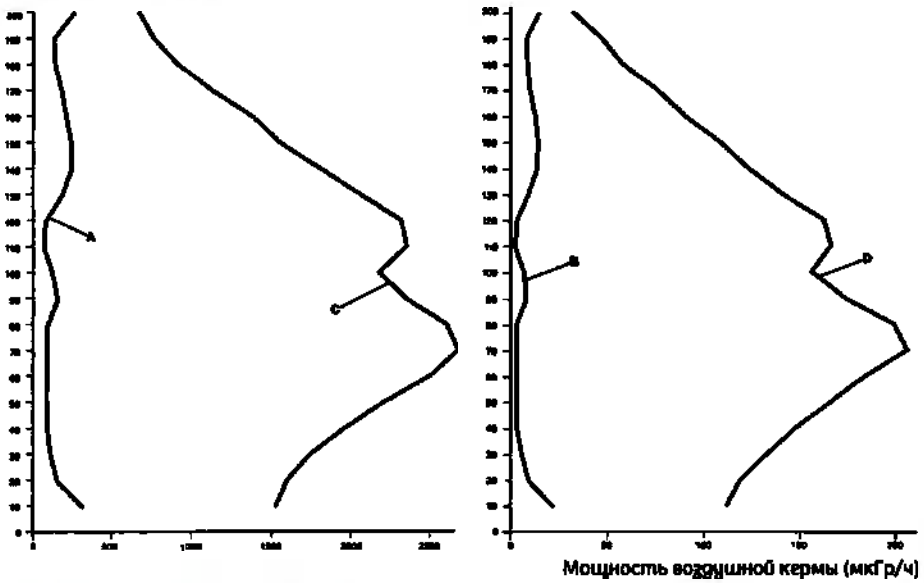
Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zeego/Artis floor/Artis ceiling с хирургическим столом Trumpf TRUSystem 7.500

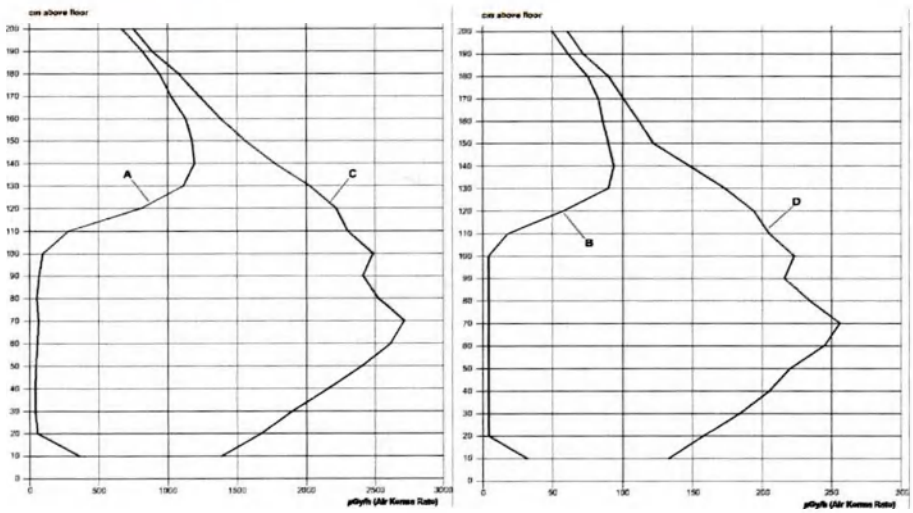
Опора пациента Carbon X-TRA 7500/SQ14 X-TRA

Высота над полом (см)



Artis zeego со столом Magnus

Высота над полом (см)



Дозиметрическая информация в соответствии с IEC 60601-2-43:2019

Условия измерения

Спецификации для инвазивных систем согласно EN 60601-2-43.

Контрольное значение силы воздушной кермы и диапазоны силы воздушной кермы в соответствии с EN/IEC 60601-2-43.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1a Дозиметрия

Модель Сигнал	Вводные	Воздушка скорости размещения	Воздушка скорости размещения	Воздушка скорости размещения	Воздушка скорости размещения	Воздушка скорости размещения	Воздушка скорости размещения
Panda+ W pixelss 61kV main pedo width 8ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 32nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 8ms Current max 0.2mm Current max 0.8mm Dose per frame 45nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 8ms Current max 0.1mm Current max 0.3mm Dose per frame 45nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 10ms Current max 0.1mm Current max 0.8mm Dose per frame 117nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 10ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 2000nGy 1fps	pixels 72cm SID 1600mm isocenter 750mm interventional reference point: 600mm with 15GB protection grid tube voltage 71kV tube current: 100mA exposure time: 0.6ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 110nGy/s	pixels 72cm SID 1600mm isocenter 750mm interventional reference point: 600mm with 15GB protection grid tube voltage 71kV tube current: 100mA exposure time: 0.6ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 160nGy/s	pixels 72cm SID 1600mm isocenter 750mm interventional reference point: 600mm with 15GB protection grid tube voltage 71kV tube current: 200mA exposure time: 0.6ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 200nGy/s	pixels 72cm SID 1600mm isocenter 750mm interventional reference point: 600mm with 15GB protection grid tube voltage 71kV tube current: 100mA exposure time: 0.6ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 140nGy/s	pixels 72cm SID 1200mm isocenter 750mm interventional reference point: 600mm with 15GB protection grid tube voltage 71kV tube current: 200mA exposure time: 0.6ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 160nGy/s
Pano W pixelss 78kV main pedo width 8ms Current max 0.2mm Current max 0.8mm Dose per frame 45nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 8ms Current max 0.1mm Current max 0.3mm Dose per frame 45nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 8ms Current max 0.1mm Current max 0.8mm Dose per frame 117nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 10ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 2000nGy 1fps	tube voltage 68kV tube current: 140mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 240nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 140mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 480nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 280mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 280nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 140mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 280nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 280mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 560nGy/s
Pano+ W pixelss 78kV main pedo width 8ms Current max 0.1mm Current max 0.3mm Dose per frame 45nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 8ms Current max 0.1mm Current max 0.8mm Dose per frame 117nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 10ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 2000nGy 1fps	tube voltage 68kV tube current: 140mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 240nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 280mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 480nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 280mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 480nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 140mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 240nGy/s	tube voltage 68kV tube current: 280mA exposure time: 0.8ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 480nGy/s
Cara W pixelss 61kV main pedo width 8ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 117nGy 15fps W pixelss 61kV main pedo width 10ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 2000nGy 15fps W pixelss 78kV main pedo width 10ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 2000nGy 1fps	tube voltage 78kV tube current: 240mA exposure time: 0.4ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 220nGy/s	tube voltage 78kV tube current: 480mA exposure time: 0.4ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 440nGy/s	tube voltage 78kV tube current: 240mA exposure time: 0.4ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 440nGy/s	tube voltage 78kV tube current: 480mA exposure time: 0.4ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 880nGy/s	tube voltage 78kV tube current: 240mA exposure time: 0.4ms copper filter: 0.2mm air kerma entrance dose: 440nGy/s
DSA W pixelss 78kV main pedo width 10ms Current max 0.6mm Current max 0.8mm Dose per frame 2000nGy 1fps	tube voltage 67kV tube current: 410mA exposure time: 100ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 2000nGy/s	tube voltage 67kV tube current: 410mA exposure time: 100ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 4000nGy/s	tube voltage 78kV tube current: 410mA exposure time: 100ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 4000nGy/s	tube voltage 78kV tube current: 410mA exposure time: 100ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 8000nGy/s	tube voltage 78kV tube current: 410mA exposure time: 100ms copper filter: 0.1mm air kerma entrance dose: 4000nGy/s

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1b Дозиметрия

Mode General	Settings	Resulting exposure parameters					
Pano -	W pulses 70kV min pulse width 8ms Current min 0.8mA Current max 0.8mA Dose per frame 22uGy 16 fps	22cm SID 650mm isocenter 750mm universal reference point 650mm active 1500 protector grid tube voltage 70kV tube current 100mA exposure time 32ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 40uGy/s	22cm SID 650mm isocenter 750mm universal reference point 650mm active 1500 protector grid tube voltage 70kV tube current 100mA exposure time 43ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 50uGy/s	22cm SID 650mm isocenter 750mm universal reference point 650mm active 1500 protector grid tube voltage 70kV tube current 100mA exposure time 0.6ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 60uGy/s	22cm SID 650mm isocenter 750mm universal reference point 650mm active 1500 protector grid tube voltage 70kV tube current 100mA exposure time 2.2ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 40uGy/s	22cm SID 650mm isocenter 750mm universal reference point 650mm active 1500 protector grid tube voltage 70kV tube current 100mA exposure time 4.3ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 60uGy/s	22cm SID 650mm isocenter 750mm universal reference point 650mm active 1500 protector grid tube voltage 70kV tube current 100mA exposure time 0.8ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 70uGy/s
Pano	W pulses 70kV min pulse width 8ms Current max 0.2mA Current max 0.8mA Dose per frame 45uGy 15 fps	tube voltage 69kV tube current 130mA exposure time 8ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 90uGy/s	tube voltage 69kV tube current 170mA exposure time 8ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 120uGy/s	tube voltage 69kV tube current 220mA exposure time 8ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 160uGy/s	tube voltage 69kV tube current 130mA exposure time 8ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 90uGy/s	tube voltage 69kV tube current 170mA exposure time 8ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 120uGy/s	tube voltage 69kV tube current 220mA exposure time 8ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 160uGy/s
Pano +	W pulses 70kV min pulse width 8ms Current min 0.1mA Current max 0.3mA Dose per frame 45uGy 30 fps	tube voltage 68kV tube current 140mA exposure time 4.6ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 90uGy/s	tube voltage 68kV tube current 140mA exposure time 6.1ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 120uGy/s	tube voltage 68kV tube current 140mA exposure time 8.0ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 160uGy/s	tube voltage 68kV tube current 140mA exposure time 4.6ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 90uGy/s	tube voltage 68kV tube current 140mA exposure time 6.1ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 120uGy/s	tube voltage 68kV tube current 140mA exposure time 8.0ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 160uGy/s
Ceph	W pulses 81kV min pulse width 6.4ms Current min 0.8mA Current max 0.8mA Dose per frame 17uGy 30 fps	tube voltage 81kV tube current 80mA exposure time 3.2ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 54uGy/s	tube voltage 81kV tube current 80mA exposure time 4.0ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 70uGy/s	tube voltage 81kV tube current 80mA exposure time 5.0ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 90uGy/s	tube voltage 81kV tube current 80mA exposure time 3.2ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 54uGy/s	tube voltage 81kV tube current 80mA exposure time 4.0ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 70uGy/s	tube voltage 81kV tube current 80mA exposure time 5.0ms copper filter 0.8mm air kerma entrance dose 90uGy/s
DSA	W pulses 70kV min pulse width 16ms Current max 0.8mA Dose per frame 35000uGy 1 fps	tube voltage 69kV tube current 320mA exposure time 16ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 700uGy/s	tube voltage 69kV tube current 400mA exposure time 16ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 900uGy/s	tube voltage 69kV tube current 320mA exposure time 16ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 700uGy/s	tube voltage 69kV tube current 400mA exposure time 16ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 900uGy/s	tube voltage 69kV tube current 400mA exposure time 16ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 900uGy/s	tube voltage 69kV tube current 320mA exposure time 16ms copper filter 0.3mm air kerma entrance dose 700uGy/s

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 2
Коэффициент дозы для частоты импульсов

pulse frequency [1/s]	scaling factor for air kerma entrance dose in comparison to 15fps
0,5	0,03
1	0,07
2	0,13
3	0,20
4	0,27
6	0,40
7,5	0,50
10	0,67
15	1,00
30	2,00
60	4,00

Таблица 3.
Коэффициент дозы для форматов масштабирования

zoom format	scaling factor for air kerma entrance dose in comparison to a 22 format
48	0,50
42	0,50
32	0,71
25	0,83
22	1,00
20	1,10
16	1,42
11	2,00
10	2,20

Инвазивная опорная точка

См. таблицу 1a или 1b.

60 см (Artis floor/Artis biplane)

63,5 см (Artis ceiling/Artis zeego/Artis zee multi-purpose)

Размер поля излучения

См. таблицу 1a или 1b.

См. таблицу 3, где приведены коэффициенты дозы или другие форматы масштабирования.

Частота импульсов

См. таблицу 1a или 1b.

См. таблицу 2, где приведены коэффициенты дозы или другие частоты импульсов.

Решетка для предотвращения рассеянного излучения (с решеткой или без)

См. таблицу 1a или 1b.

Параметр

Направление горизонтального пучка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Карты изокермы

Следующие кривые были записаны следующим образом:

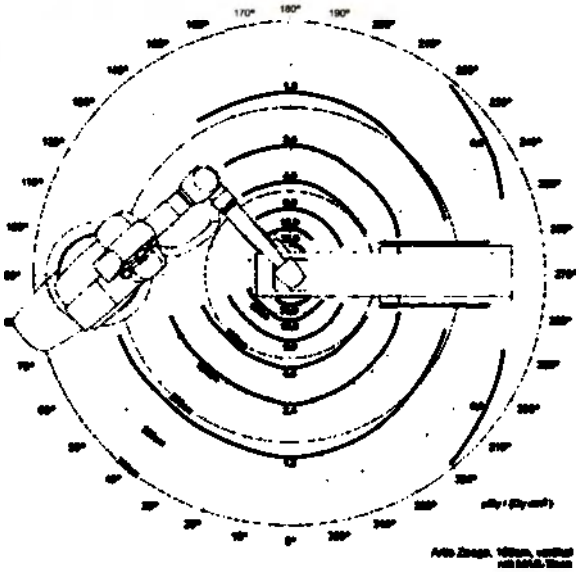
- SID: 120 см
- Средство позиционирования пациента в горизонтальном положении, проекция луча горизонтальная и вертикальная (блок трубки под декой стола)
- 25 см x 25 см x 25 см Фантом PMMA, расположенный в центре деки стола/ рентгеновская трубка под декой стола
- Область ввода фантома совпадает с инвазивной опорной точкой →126 (за 15 см до изоцентра, в направлении рентгеновской трубки)
- Размер входного поля 100 см²
- Кривые изокермы 100 см и 150 см над полом
- Фильтр 0,0 мм Cu, малое фокальное пятно
- Рассеянное излучение кривых изокерм в мкГр/(Гр-см²) при 125 кВ в соответствии с IEC 60601-2-43:2019

Значения в мкГр/(мкГр м²), соответствующие IEC 60601-2-43:2019, можно вычислить с помощью коэффициента 0,01.

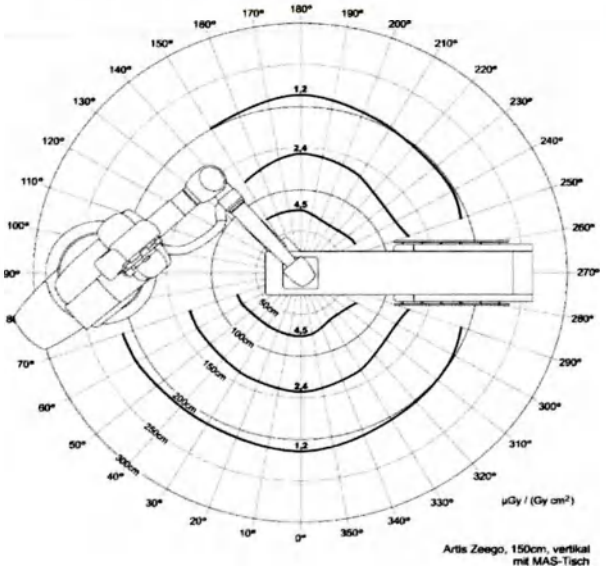
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zeego со столом Artis

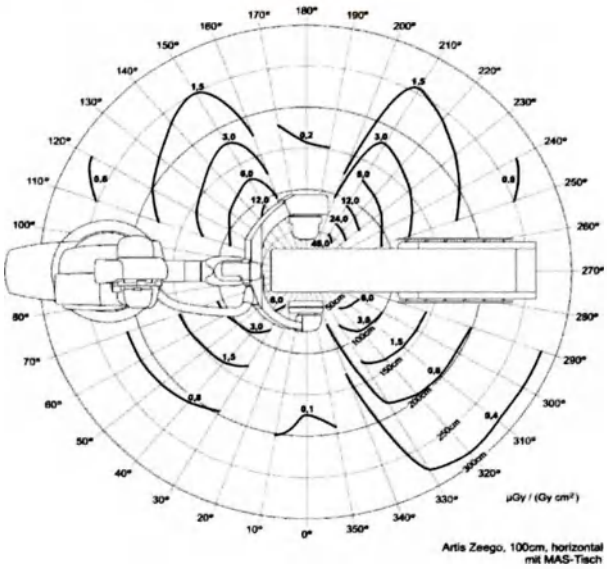
100 см, вертикальное положение



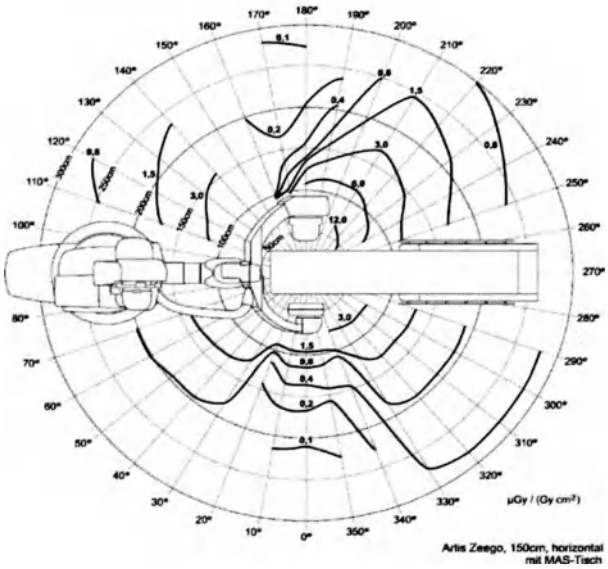
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



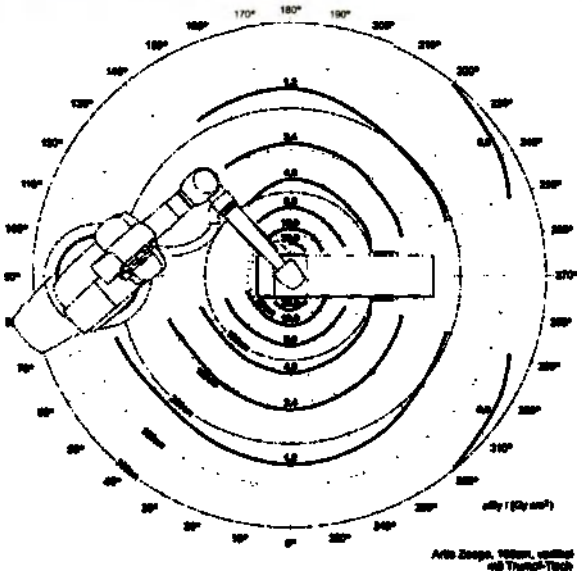
150 см, латеральное положение



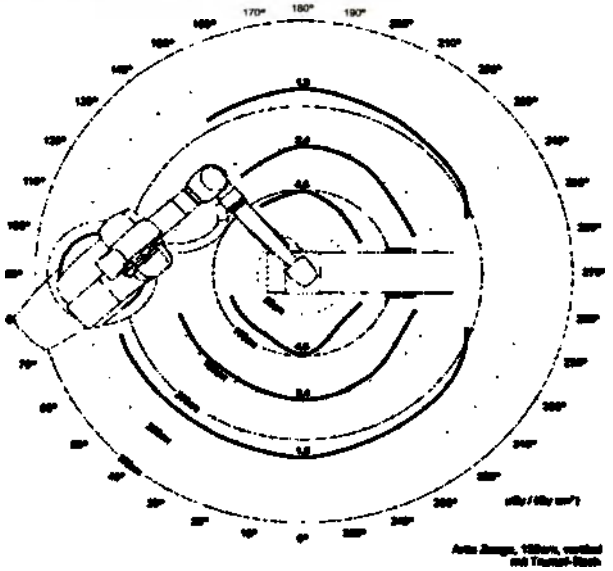
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zeego (Artis Q) со столом Trumpf

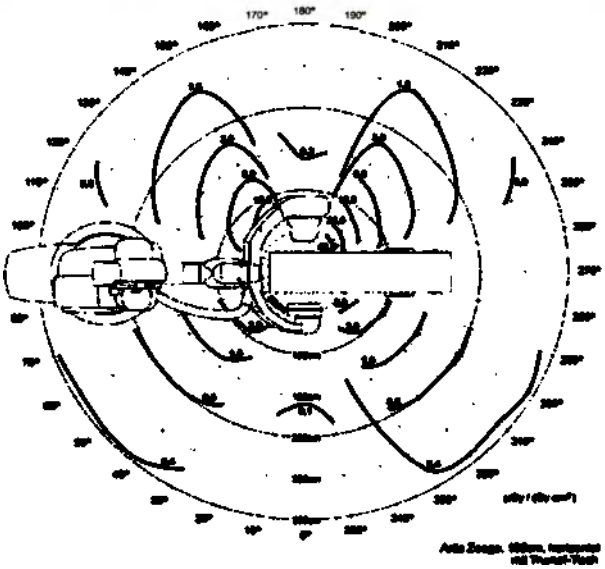
100 см, вертикальное положение



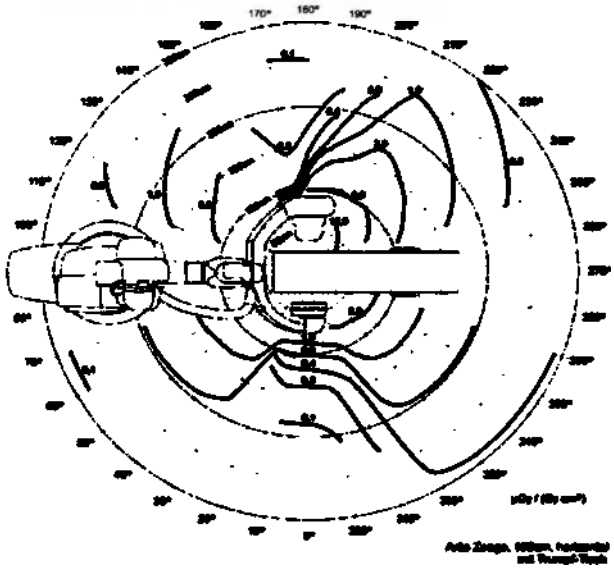
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



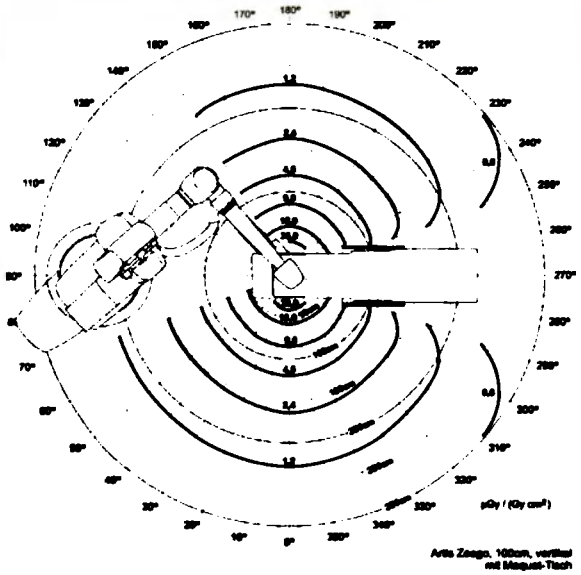
150 см, латеральное положение



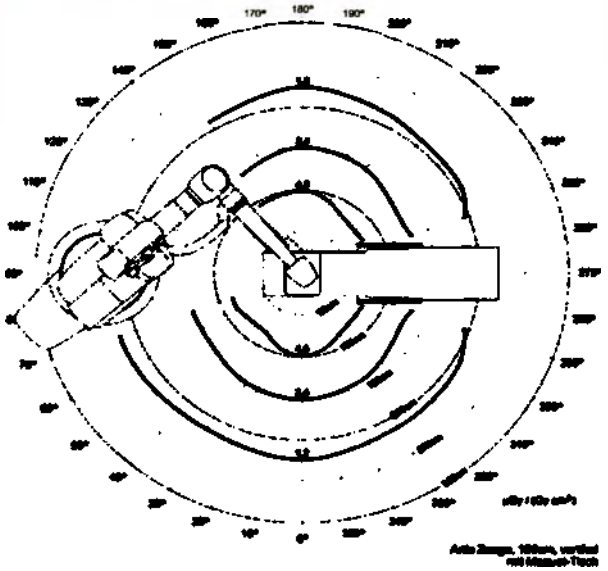
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zeego (Artis Q) со столом Maquet

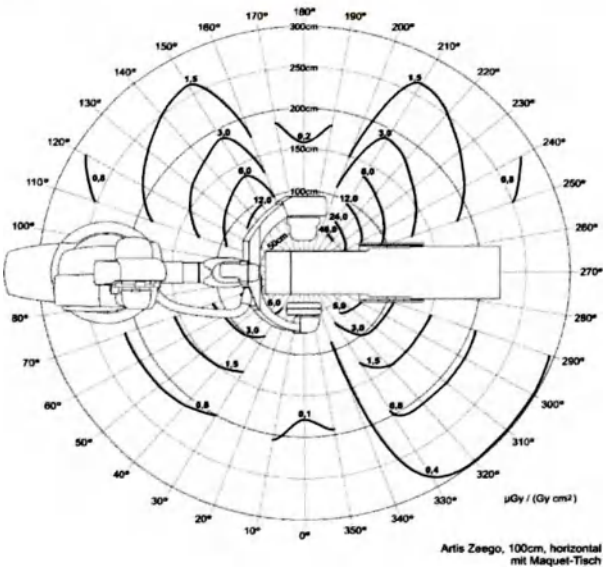
100 см, вертикальное положение



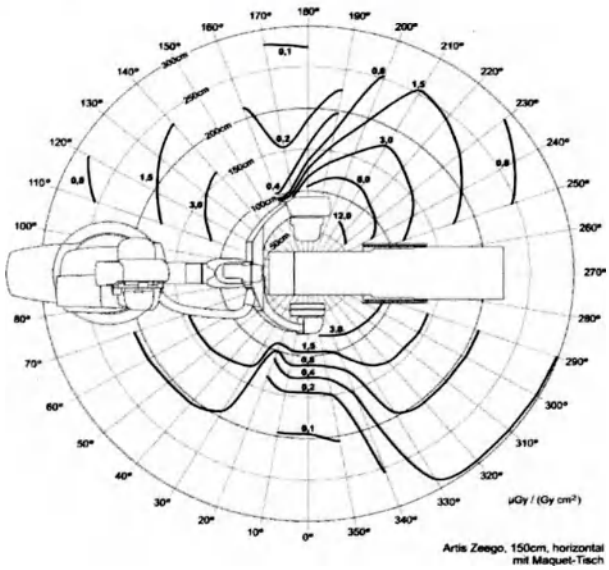
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



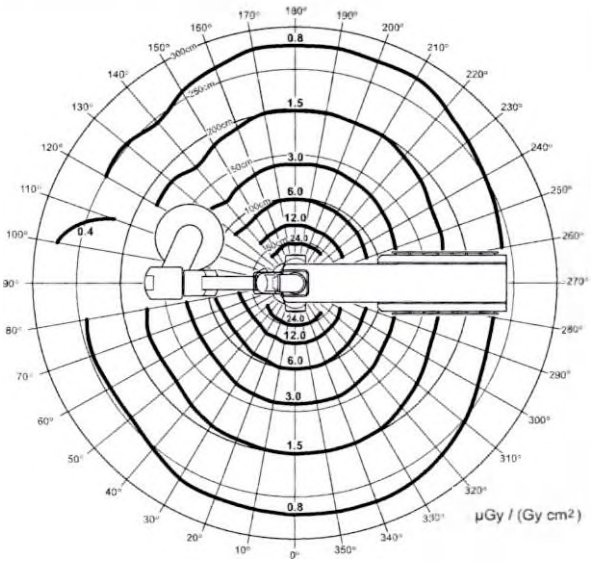
150 см, латеральное положение



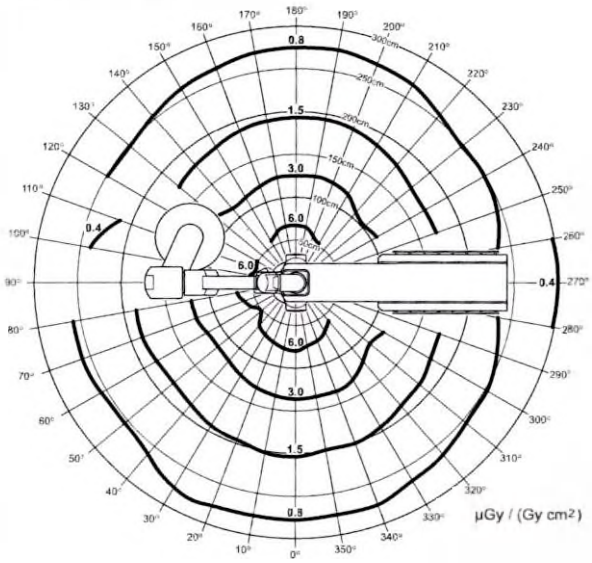
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zee floor

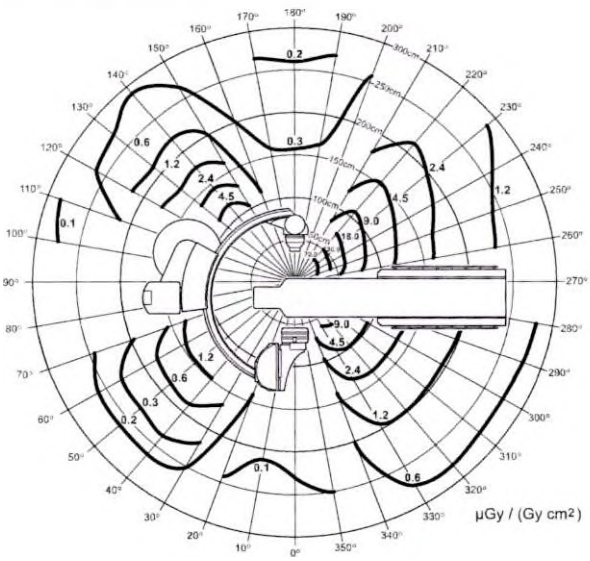
100 см, вертикальное положение



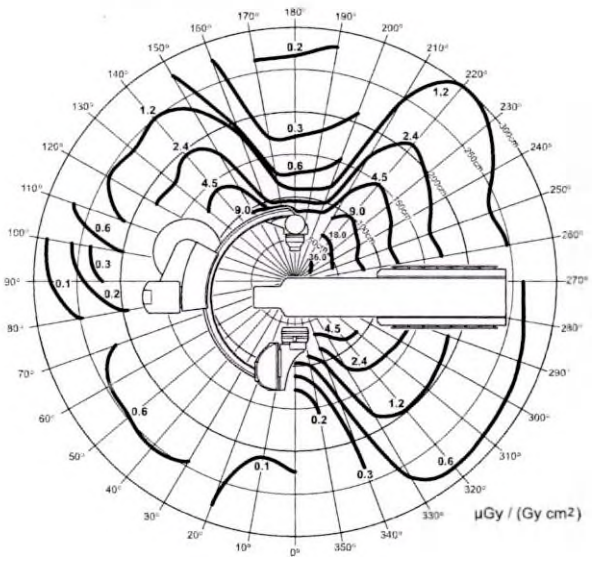
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



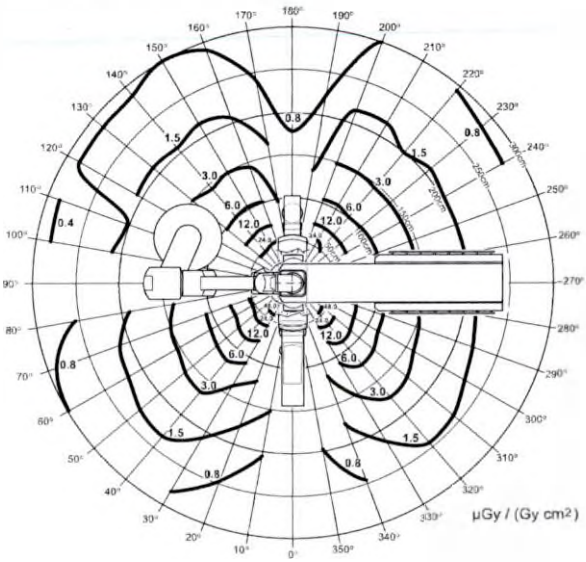
150 см, латеральное положение



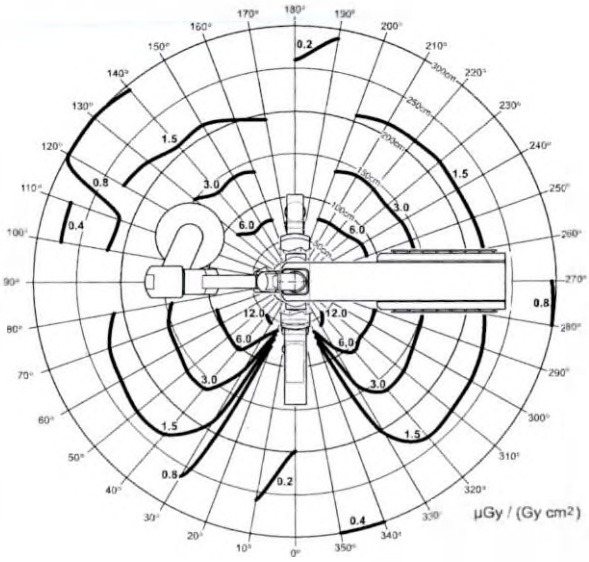
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zee biplane

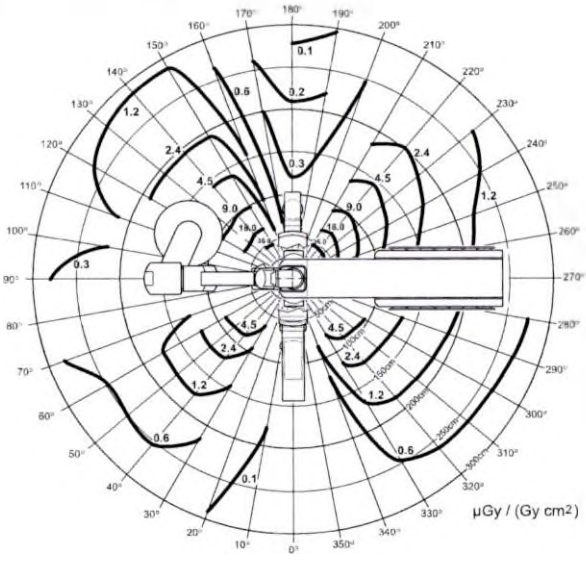
100 см, вертикальное положение



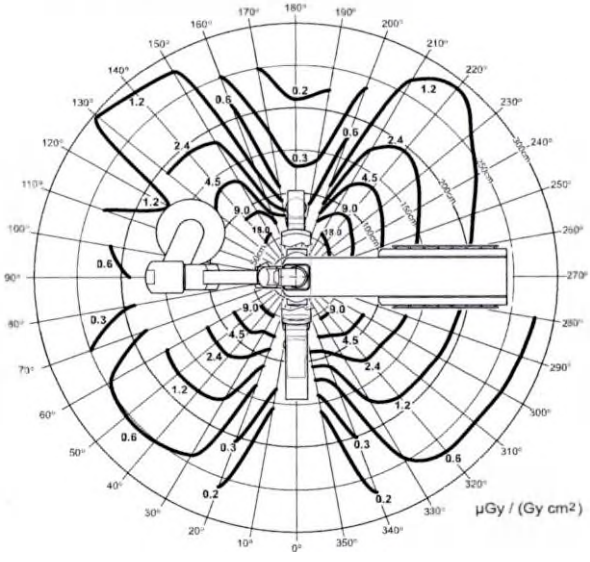
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



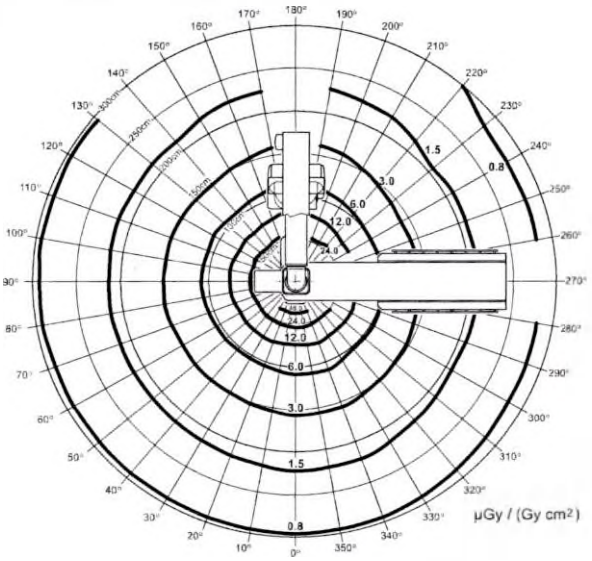
150 см, латеральное положение



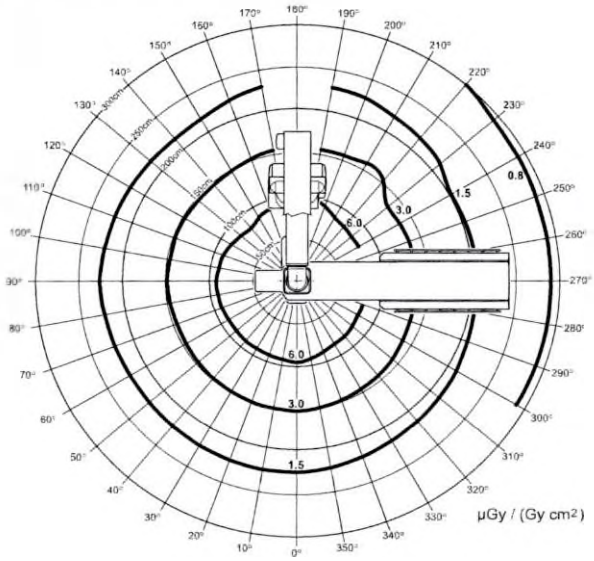
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis zee ceiling

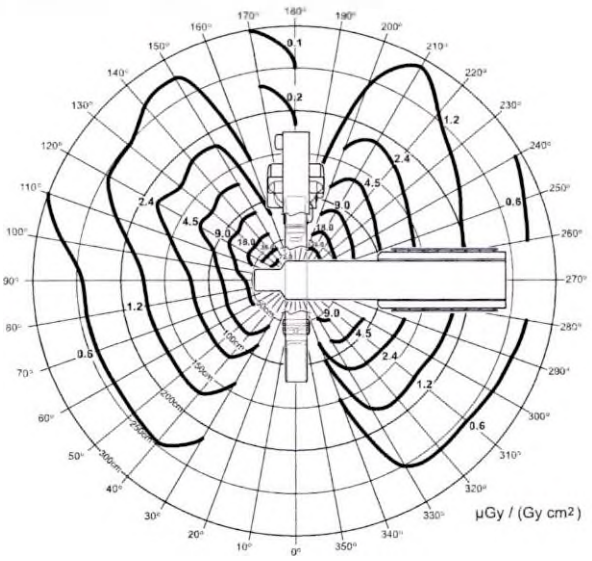
100 см, вертикальное положение



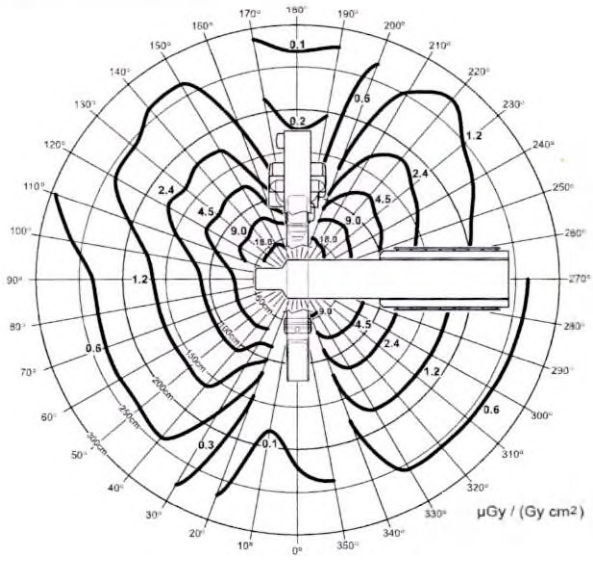
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



150 см, латеральное положение

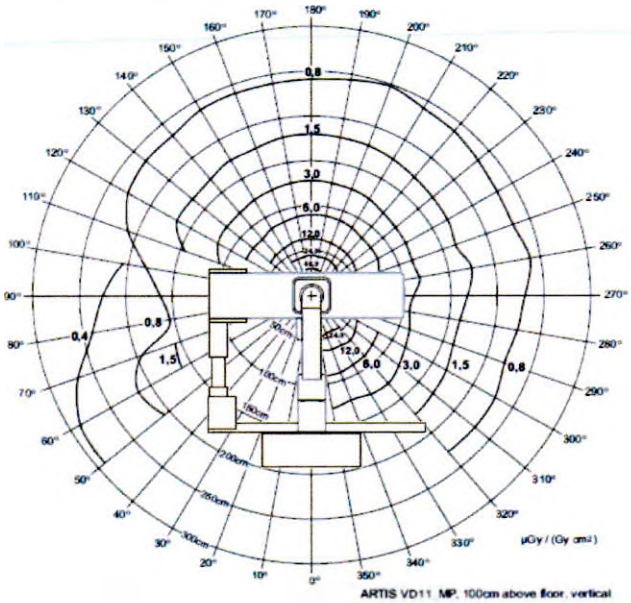


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

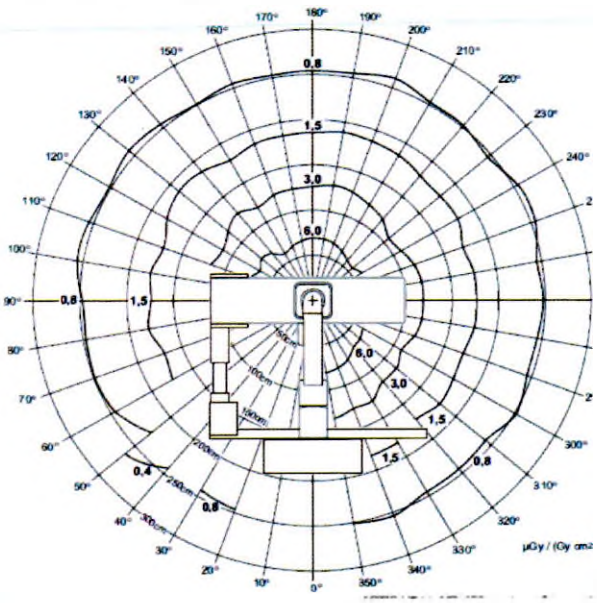
Технические данные

Artis zee multi-purpose

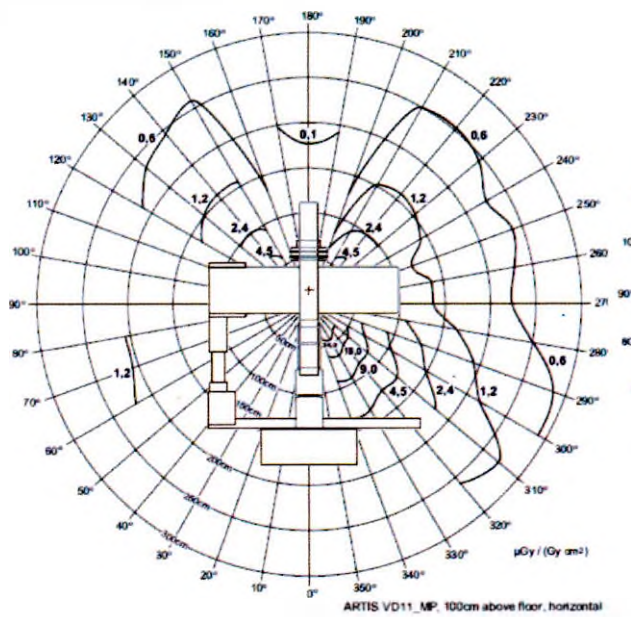
100 см, вертикальное положение



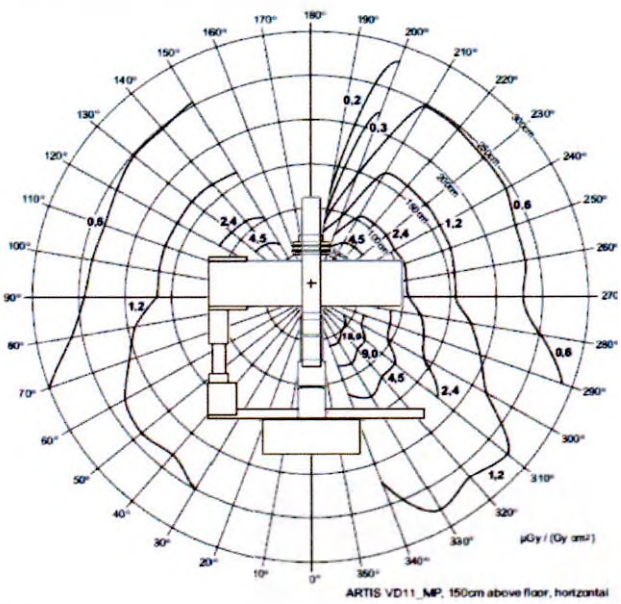
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



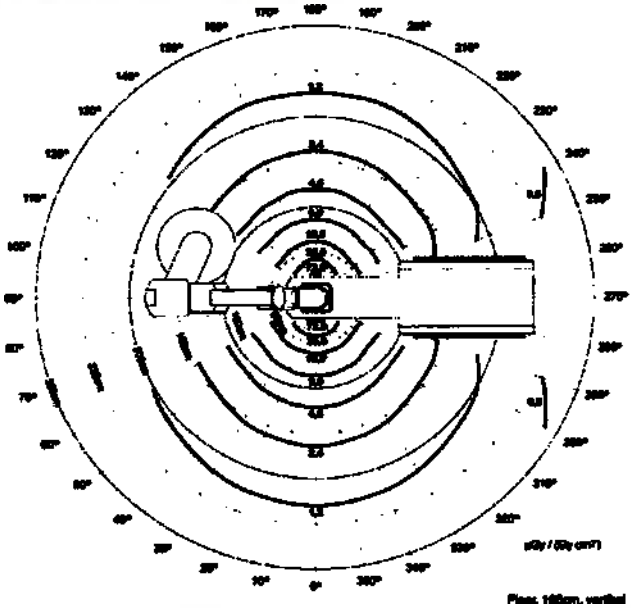
150 см, латеральное положение



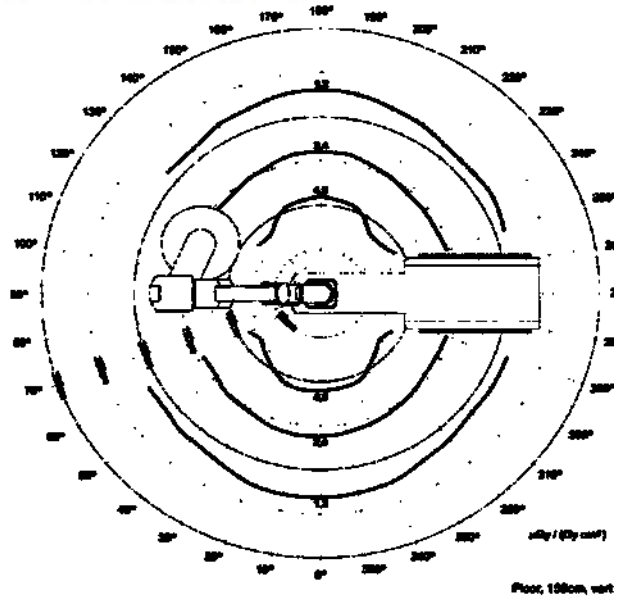
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis Q/Q.zen floor/Artis Q/Q.zen biplane плоскость A

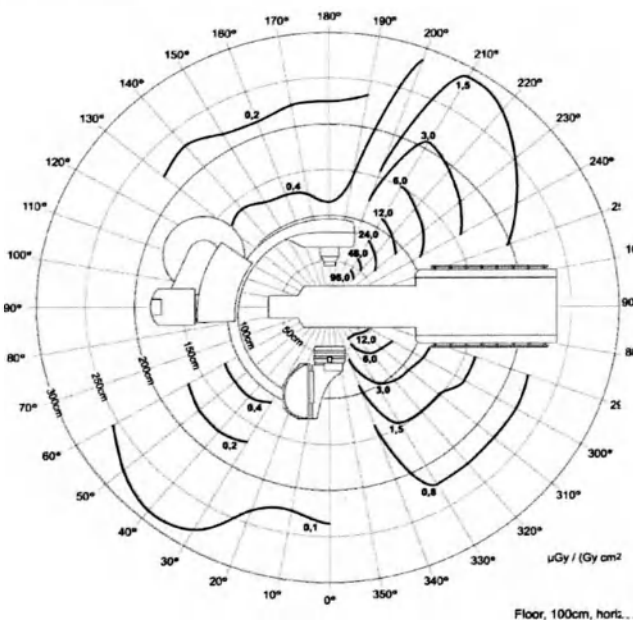
100 см, вертикальное положение



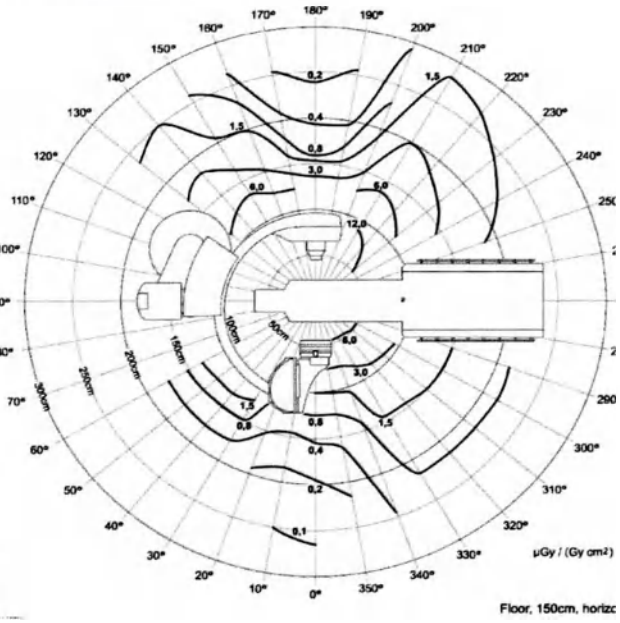
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



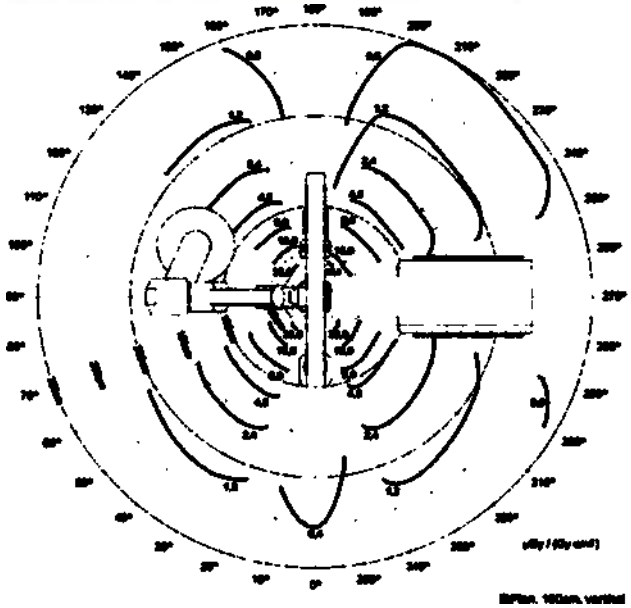
150 см, латеральное положение



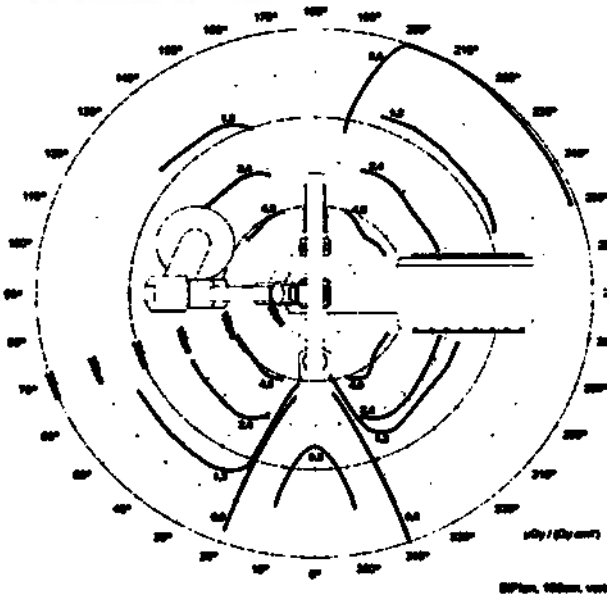
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis Q/Q.zen biplane плоскость B

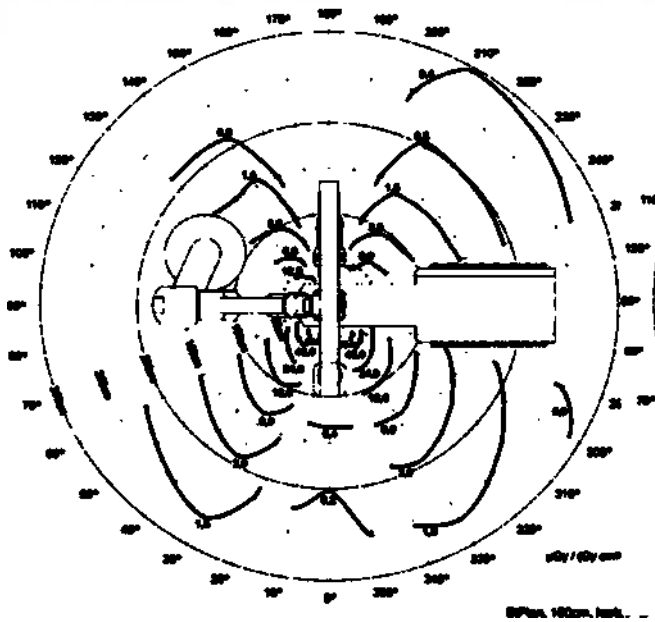
100 см, вертикальное положение



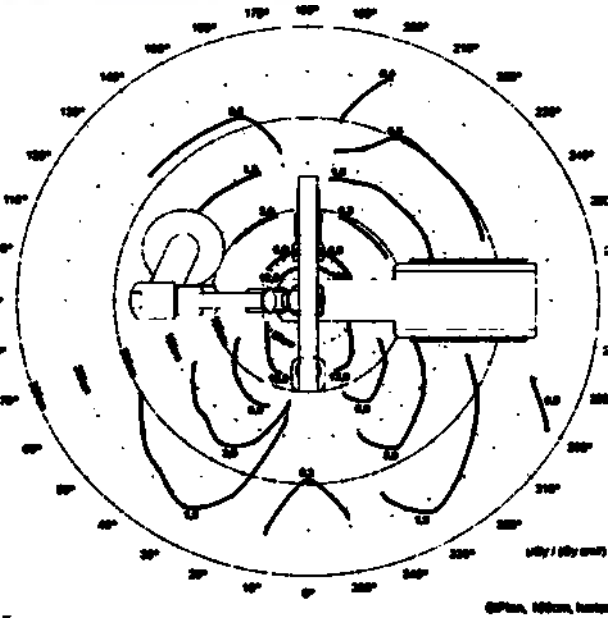
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



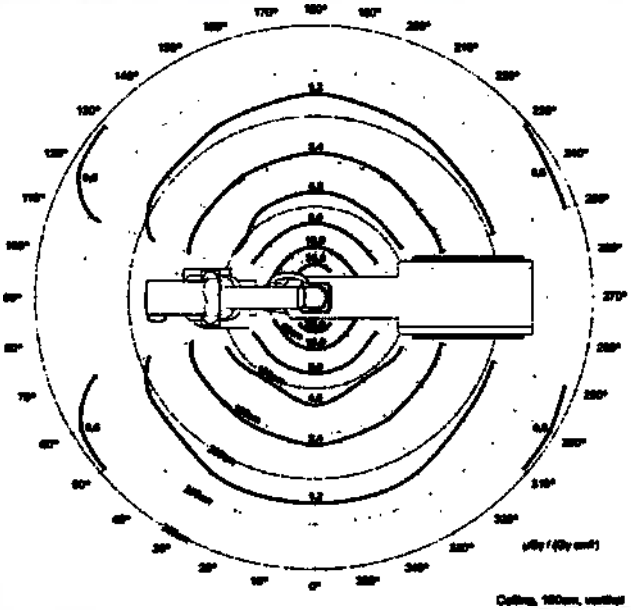
150 см, латеральное положение



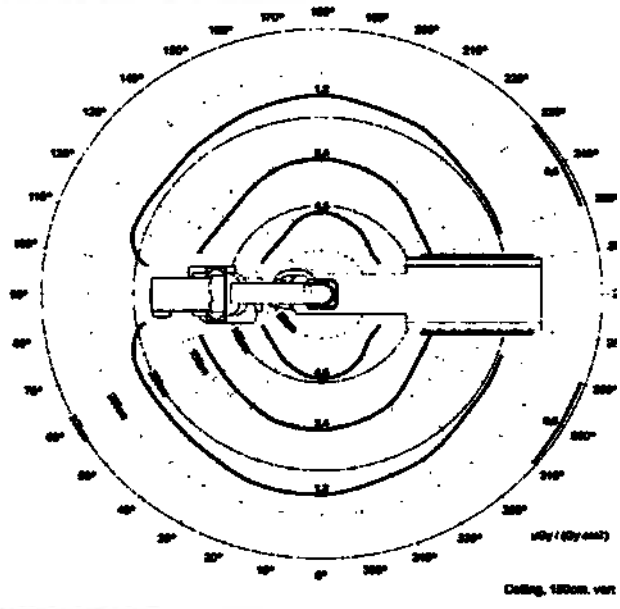
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Artis Q/Q.zen ceiling

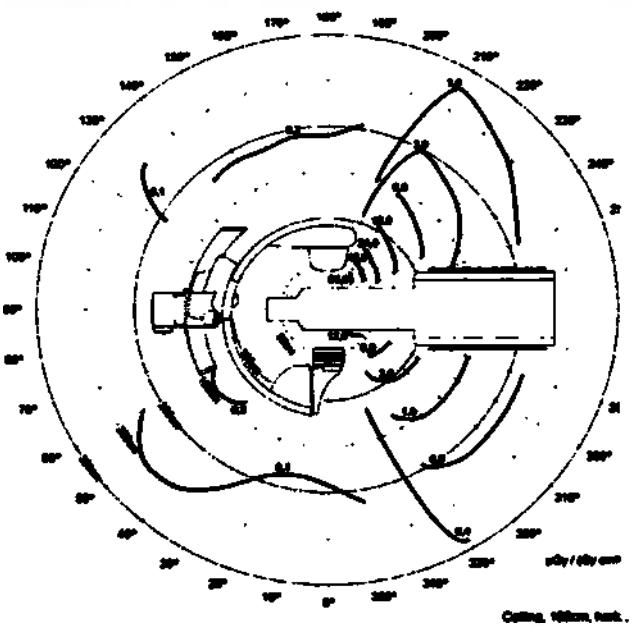
100 см, вертикальное положение



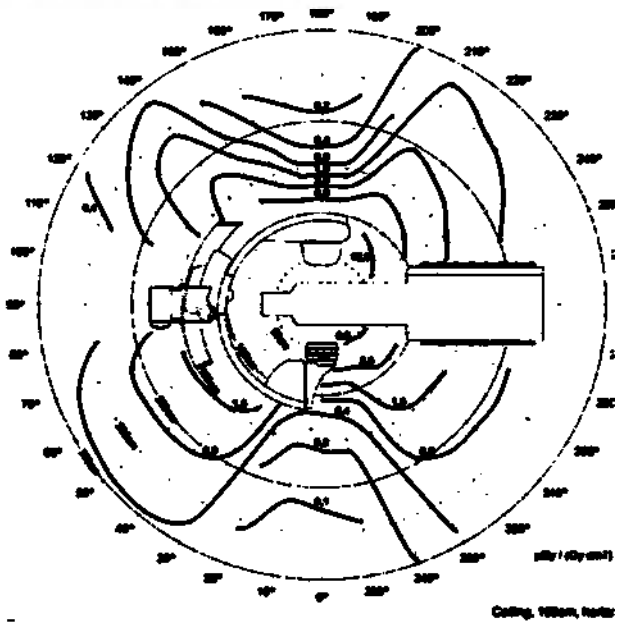
150 см, вертикальное положение



100 см, латеральное положение



150 см, латеральное положение



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сертификаты

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сертификаты

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маркировка

Положение табличек

Следующие таблички с данными системы размещаются на нижней части шкафа генератора/системы. Все таблички для определенных стран, необходимые, например, для регистрации или импорта в соответствующих странах, прикреплены к шкафу, но не перечислены здесь.

Идентификационная табличка системы

Данные о МОДЕЛИ и СЕРИЙНЫХ номерах см. в разделе *Введение*.



Расположение на шкафу электронного оборудования системы.

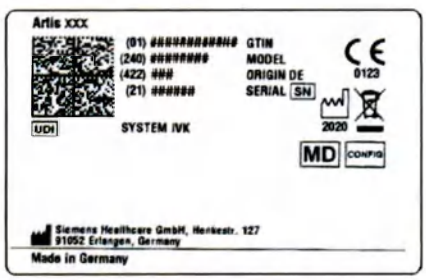
В соответствии с требованиями MDD:

→10 системы Artis, соответствующие требованиям MDD



В соответствии с требованиями MDR:

→11 системы Artis, соответствующие требованиям MDR

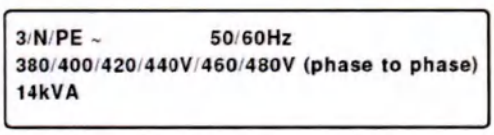


Табличка для комбинирования медицинских изделий в соответствии с требованиями MDR:



Показанные таблички приведены исключительно в качестве примеров.

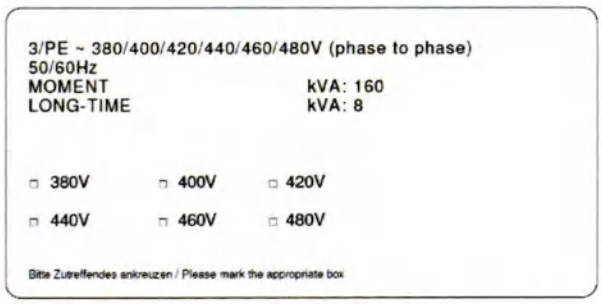
Табличка с указанием соединений на шкафу системы



Указанная табличка приведена только в качестве примера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Табличка подключения генератора



Указанная табличка приведена только в качестве примера.
Для получения дополнительной информации см. *Технические данные*

Таблички (артикул) и сочетание с принадлежностями, вспомогательными устройствами и медицинскими изделиями

Необходимо учитывать вес принадлежностей, подсоединяемых к столу пациента. Не допускается превышение соответствующего максимального веса стола.

Артикул	ФИО	Вес (кг)
1153035	Рукоятка	0,5 кг
1153340	Комплект ремней для тела	0,3 кг
1615025	Подлокотник (пара)	2,3 кг
3821423	Кабельные зажимы для ЭКГ	0,006 кг
3840902	Поддон для катетеров	6,5 кг
3840910	Инструментальный столик	3,6 кг
4777863	Кронштейн для сосуда инфузионной системы	1,2 кг
7445674	Набор для укладки	0,3 кг
7554186	Компрессионная лента	3,7 кг
7554194	Расширение деки стола	2,3 кг
7721439	Радиационная защита нижней части тела на стороне головы	10 кг
9340530	Клиновидная подкладка для головы	0,3 кг
9340829	Держатель головы, плоский	0,3 кг
9340845	Держатель головы, с углублением	0,4 кг
9359316	Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента	1,7 кг
9359332	Рукоятки с опорой	2,2 кг
9359340	Подплечники	1,3 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Артикул	ФИО	Вес (кг)
10281138	Гибкая наркозная ширма	1,75 кг
10281140	Положение головы (лицом вниз, для детей)	2,45 кг
10281141	Положение головы (лицом вниз, для взрослых)	3 кг
10281230	Опора для руки UNI для вертебропластики (только для широкой/длинной деки стола)	6,15 кг
10501943	Устройство защиты от излучения нижней части тела	15 кг
10502445	Опора для руки	5 кг
10848536	Фартук для пациента Femoralis	1,5 кг
10848537	Фартук для пациента Radialis	1,5 кг
10848550	Опора для руки для радиального доступа, малая (для узкой деки стола)	2,5 кг
10848738	Опора для руки для радиального доступа, широкая (для широкой/длинной деки стола)	2,5 кг
10848743	Платформа для размещения проводников при радиальном доступе	0,8 кг
10849087	Зажим направляющей для принадлежностей	0,2 кг
10849183	Кабельный зажим (евро направляющая)	0,005 кг
10992205	Матрас UNI 40, серый	5,9 кг
10992206	Матрас OP 40, серый	6,4 кг
10992207	Матрас UNI 70, серый	9,0 кг
10992211	Матрас OP 70, серый	9,9 кг
10992212	Матрас Neuro 40, серый	4,9 кг
10992213	Матрас Card 40, серый	5,1 кг
10992214	Матрас Neuro 70, серый	7,6 кг
10992215	Матрас Card 70, серый	8,1 кг
11327538	Опора для черепа	1,5 кг
7081-xx-x-900	Система стола chapot®	42,7 кг

Артикул	Компания	Название изделия	Вес
AM0160	Adept Medical Limited	STARSystem	3,3 кг
AM0610	Adept Medical Limited	ARMSURE	2,65 кг
AM0180	Adept Medical Limited	IR SYSTEM (STARBoard, расширение)	0,9 кг
AM0500	Adept Medical Limited	IR SYSTEM (экран IR)	1,5 кг
AM0420	Adept Medical Limited	IR PLATFORM	8,6 кг
AM1000	Adept Medical Limited	DRAPE SUPPORT	1,2 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В следующей таблице приведены номера деталей для принадлежностей/устройств.

Артикул	ФИО	
10992260	Дека стола Card	
10992261	Дека стола Neuro	
10992262	Дека стола UNI	
10992263	Дека стола OP	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

План помещения

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

План помещения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Лицензии на программное обеспечение и гарантия

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Профилактическое техническое обслуживание

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обновления/дополнения к Руководству пользователя

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Утилизация

Утилизация оборудования

При утилизации всей системы или отдельных ее компонентов необходимо соблюдать действующее законодательство об охране окружающей среды.

Примеры компонентов, представляющих угрозу для окружающей среды:

- Аккумуляторы и батареи
- Трансформаторы
- Конденсаторы

Для получения подробной информации обратитесь в местное представительство службы технической поддержки.

Опасные для здоровья человека и окружающей среды компоненты системы необходимо утилизировать в соответствии с законодательными положениями.

Для всех стран ЕС:

В странах Европейского союза (ЕС) компания Siemens Healthineers заберет и утилизирует упаковочный материал вашей системы.



Изделия с этим знаком соответствуют требованиям директивы ЕС 2002/96/ЕС по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) с изменениями 2003/108/ЕС. Настоящая директива определяет порядок возврата и переработки использованного оборудования, применимый на всей территории ЕС.

Система Artis соответствует требованиям ЕС REACH, распоряжение № 1907/2006.

За более подробной информацией по возврату и утилизации изделий в соответствии с их компонентами или принадлежностями обратитесь в местный офис Siemens Healthineers Служба технической поддержки или региональный офис Siemens Healthineers.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Утилизация

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

Artis zee/Q/zeego Руководство владельца системы
AXA4-100.629.09.02.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2023-11-1166.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 82 (восемьдесят два) листа.

Л.Н. Гончарова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1176**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 15900 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью — 83 — листов
Нотариус

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name	Karla Flesner-Oeste
Department	SHS AT QT RA
Mobile	+49 (1525) 9518360
E-mail	karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com
Date	20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

Addendum Artis zee/Q systems
AXA4-100.623.65.02.12

Sincerely yours,
Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a
true copy of the original document,
which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

Artis zee/Q systems

Информация для всех систем Artis zee/Q/zeego (VD12A).
Убедитесь в том, что при работе с системой принята к сведению следующая информация.

Важная информация

- Только система Artis zeego: 3D с поворотом стола не поддерживается в данной версии изделия. Протокол 20s следует использовать только в позиции **Left Side** (с левой стороны) или **Right Side** (с правой стороны).
  - Причина: в положении со стороны головы качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным.
- Если вы хотите, чтобы имя и метка орган-программы были частью описания серии в браузере пациентов, запишите имя и метку орган-программы в поле **label** (метка). Выберите метку **default** (по умолчанию) из списка, чтобы орган-программа отображалась в браузере пациентов до следующей модификации.
  - Причина: Если поле **label** (метка) используется для изменения описания серии, имя орган-программы не входит в описание серии
  - В случае несоблюдения происходит следующее: Если используется поле **label** (метка), поле **organ program** (орган-программа) не будет использоваться как часть описания серии.
- Не пользуйтесь функцией поворота изображения вручную для изменения формата изображения с портретного на альбомный.
  - Причина: метки ориентации пациента не обновляются при повороте вручную.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: метки ориентации пациента являются неверными, изображение показано повернутым.

Контроль введения иглы

- Необходимо контролировать ориентацию изображения во время выполнения процедуры **syngo Needle Guidance**, а также в случае активации поворота изображения, особенно перед переводом системы в положение **Bull´s Eye View** (Мишень).
  - Причина: В редких случаях происходит так, что функция **Image Flip** (Поворот изображения) деактивируется при перемещении системы в положение **Bull´s Eye View** (Мишень) во время рабочего процесса **syngo Needle Guidance**.

Печать на пленку

- После перезапуска системы сотрите все задания экспонирования на пленку, которые не были завершены.
  Вы должны перекомпилировать все нужные оставшиеся изображения.
  - Причина: система теряет содержимое изображений.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: черные листы пленки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение/работа по сети

- Используйте комбинацию клавиш **Alt+E+C** в окне **Postprocessing** (Постобработка), чтобы открыть окно **Change Patient Data** (Изменить данные пациента).
  - Причина: Не поддерживается клавиша клавиатуры **Modify scene name** (Изменить имя сцены).

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Язык оригинала: Английский

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH/ Напечатано AXA4-100.623.65.02.12 / © Siemens Healthcare GmbH 2020 г.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

Дополнение Artis zee/Q systems
AXA4-100.623.65.02.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1169**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 5 (пять) листов.

Л.Н. Гончарова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1175**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 700 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 6 листов
Нотариус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

Nexaris Angio-CT Addendum
AXA4-100.621.20.05.12

Sincerely yours,
Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

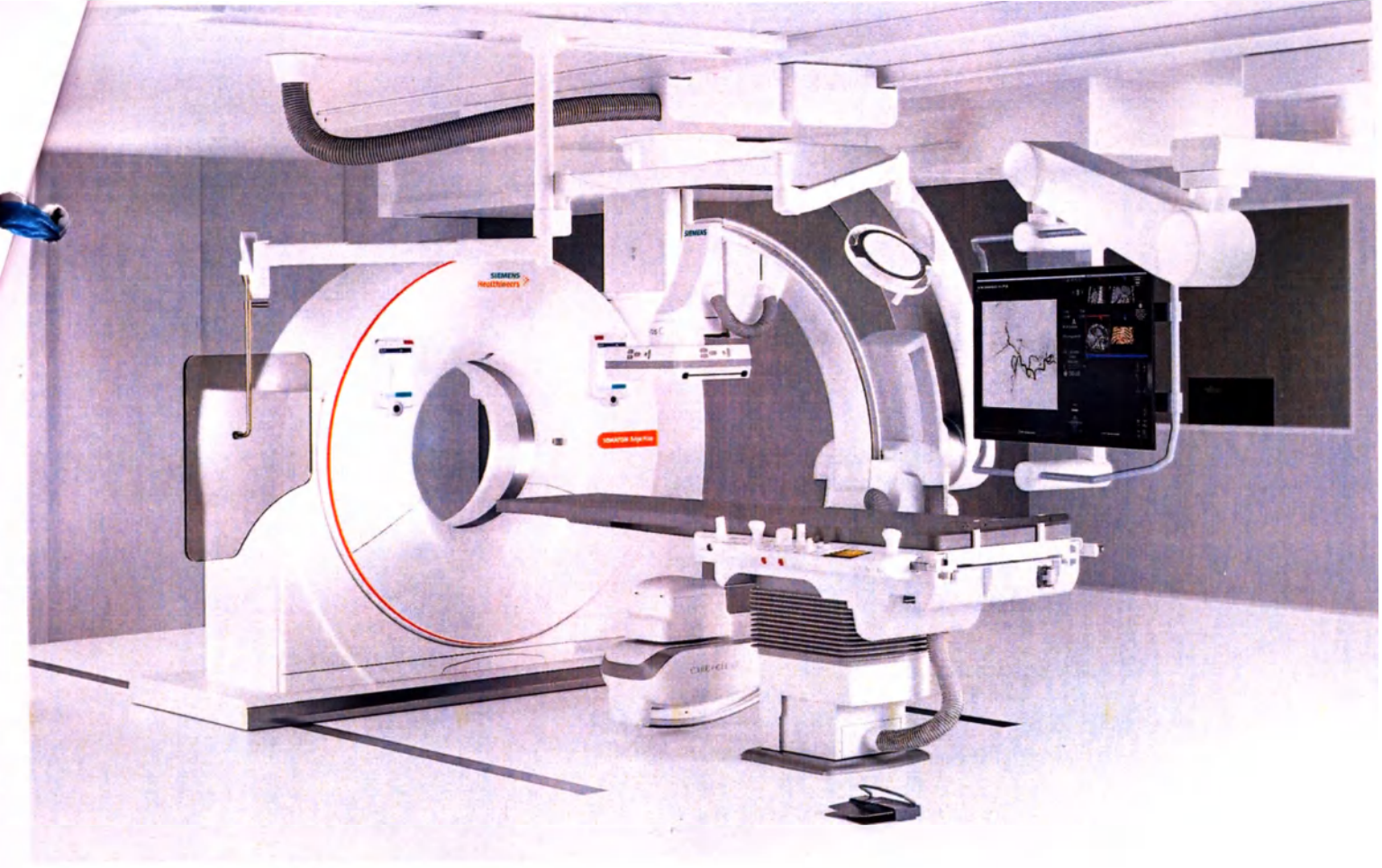
I certify herewith that this copy is a
true copy of the original document
which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public

MARTIN REIB NOTAR IN FORCHHEIM

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Nexaris Angio-CT

Дополнение

SIEMENS Healthineers

siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

1 Введение 5

1.1 Информация о настоящем руководстве 5

1.2 Сфера применения 5

2 Техника безопасности 7

2.1 Информация о перемещениях компонентов систем 7

2.1.1 Защита от столкновений 7

2.1.2 Кнопки аварийного останова STOP 7

2.1.3 Проверка работоспособности и безопасности системы Artis 8

2.1.4 Связь функций аварийного останова системы Artis и КТ-системы 8

2.2 Извлечение пациента 9

2.2.1 Извлечение пациента при работе в режиме КТ-сканирования 9

2.2.2 Извлечение пациента в режиме Angio (Ангиография) 9

2.3 Дополнительные примечания по безопасности при использовании методов наложения 10

2.4 Дополнительные примечания по безопасности при комбинированных процедур 11

3 Общие сведения 13

3.1 Установка системы 13

3.1.1 Установка в одном помещении 13

3.1.2 Установка в двух помещениях 13

3.2 Индикаторы 14

3.3 Установка модуля i-Control КТ-системы на стол Artis 14

4 Эксплуатация 17

4.1 Включение и выключение 17

4.2 Парковочные зоны 18

4.2.1 Перемещение системы Artis в парковочную зону 19

4.2.2 Перемещение системы Artis в парковочную зону в районе ножного окончания стола пациента 20

4.2.3 Перемещение системы CT Sliding Gantry в парковочную зону 23

4.3 Перемещения компонентов 23

4.4 Режимы работы 25

4.4.1 Включение режима Angio (Ангиография) 25

4.4.2 Включение режима КТ-сканирования 25

4.5 Регистрация пациента 28

4.5.1 Режим совместной работы систем 29

4.6 Педиатрия 30

4.7 Устранение неисправностей 30

4.7.1 Пониженная скорость системы Artis и отключенная функция защиты от столкновений 30

4.7.2 В системе Artis заблокировано включение излучения 31

4.7.3 Не действуют кнопки управления CT Sliding Gantry 31

Алфавитный указатель 33

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

1 Введение

1.1 Информация о настоящем руководстве

Данное руководство содержит информацию о дополнительных возможностях и особенностях работы с системой Nexaris Angio-CT.

Данное руководство действительно только вместе с руководствами пользователя соответствующей системы Artis и КТ-системы.

1.2 Сфера применения

Nexaris Angio-CT предлагается для следующих систем:

Система Artis	Система CT Sliding Gantry
Artis Q ceiling, включая прикладное программное обеспечение Artis zee ceiling, включая прикладное программное обеспечение Столы Artis: стандартный/с наклоном/OR Варианты деки стола Artis: нейрохирургическая/широкая/длинная/узкая	SOMATOM Confidence SOMATOM Definition AS/AS+/AS Open SOMATOM Definition Edge SOMATOM Edge Plus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

2 Техника безопасности

В данной части описывается, как обеспечить личную безопасность, безопасность обслуживающего персонала, пациентов и сопровождающих их лиц.

2.1 Информация о перемещениях компонентов систем

Управление системой требует предельного внимания и соблюдения мер предосторожности из-за возможных скоростей перемещения штатива и С-образной дуги Artis, а также деки стола и CT Sliding Gantry.

2.1.1 Защита от столкновений

Функция защиты от столкновений распространяется на систему Artis и гентри КТ-системы, включая положение относительно рельс и угол наклона.

В случае риска столкновения отображается сообщение **Collision with CT** (Столкновение с КТ-системой).

Для вспомогательного оборудования, установленного на столе Artis, расчеты столкновений не производятся.

Функция защиты от столкновений отключается при отключении системы CT Sliding Gantry, когда она находится в диапазоне перемещения системы Artis. В этом случае скорость перемещения системы Artis снижается.

2.1.2 Кнопки аварийного останова STOP

ВНИМАНИЕ!

Отключены не все функции аварийного останова или отключена функция аварийного останова не той системы.

Задержка клинической процедуры.

- Для отключения функции аварийного останова системы Artis необходимо каждый раз проверять, отключена ли функция аварийного останова КТ-системы на пульте КТ-системы.
- Если это невозможно, КТ-систему можно переместить с помощью поворотного переключателя для перемещения гентри согласно указаниям Руководства пользователя CT Sliding Gantry.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если системы установлены в одном помещении, при использовании кнопки аварийного останова STOP, происходит следующее:

- Нажатие кнопки аварийного останова STOP системы Artis вызывает также аварийный останов CT Sliding Gantry.
- Нажатие кнопки аварийного останова STOP КТ-системы прекращает перемещение системы Artis, но не выключает излучение в системе Artis.

Общий аварийный останов не выполняется в следующих случаях:

- Одна из систем выключена.
- Используется конфигурация с установкой систем в двух помещениях, и КТ-система и система Artis находятся в разных помещениях.

2.1.3 Проверка работоспособности и безопасности системы Artis

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Кнопка аварийного останова STOP не работает.

В критической ситуации штатив останавливается слишком поздно.

- Проверьте работу кнопок аварийного останова STOP, выполнив указанные ниже действия.
- См. главу "Где находятся кнопки аварийного останова STOP?" в Руководстве пользователя.
- Нажмите кнопку аварийного останова STOP:

  Перемещения компонентов должны быть заблокированы.

  Появится соответствующее сообщение в строке сообщений системы.
- Потяните кнопку аварийного останова STOP (на модуле управления) на себя.

  Блокировка перемещений компонентов должна быть снята.

  Сообщение в строке сообщений системы исчезнет.

- Проверьте правильность работы кнопок аварийного останова STOP.

2.1.4 Связь функций аварийного останова системы Artis и КТ-системы

✓ Система Artis и КТ-система должны быть включены.

1 Выполните перемещение компонента системы Artis.

2 Нажмите кнопку аварийного останова STOP КТ-системы.

В системе Artis отображается системное сообщение **GUARD ACTIVE** (Защита включена).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Попробуйте выполнить перемещение С-образной дуги системы Artis.

Перемещение должно быть заблокировано.

4 Отключите функцию аварийного останова на пульте КТ-системы.

2.2 Извлечение пациента

2.2.1 Извлечение пациента при работе в режиме КТ-сканирования

При отключении электроснабжения пациент лежит на столе внутри гентри КТ-системы.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение КТ-системы невозможно.

Доступ к пациенту заблокирован.

- Чтобы извлечь пациента, переместите стол вручную или вытяните матрац с пациентом в направлении ног.

2.2.2 Извлечение пациента в режиме Angio (Ангиография)

При отключении электроснабжения пациент лежит на столе под С-образной дугой системы Artis. См. раздел «Процедура восстановления после отключения питания системы Artis во время интервенционных вмешательств» Руководства пользователя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.3 Дополнительные примечания по безопасности при использовании методов наложения

⚠ ВНИМАНИЕ!

3D-изображения/графические объекты КТ-системы и прямые 2D-изображения системы Artis смещены относительно друг друга вследствие движений пациента/органа, изменений в геометрии визуализации, неправильного положения графических объектов или неправильной регистрации объема.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно.

- Проверяйте точность наложения в ходе всей процедуры.
- Проверьте положение графического объекта до наложения.
- Избегайте/минимизируйте движения пациента/органа.
- Не изменяйте положение пациента между КТ-обследованием и выполнением 2D/3D-наложения.
- Обратите внимание, что регистрация объема необходима в следующих случаях:
  - В случае перемещения пациента или органа.
  - При больших краниальных или каудальных углах С-образной дуги системы Artis, следствием которых является несовпадение 3D-изображений/графических объектов КТ-системы и 2D-изображений системы Artis.
  - Если точность наложения нарушена.
  - В системе Artis вызвано исследование, выполненное ранее или перед выполнением процедуры.
- Если смещение сохраняется, обратитесь в Службу технической поддержки для проведения новой калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.4 Дополнительные примечания по безопасности при комбинированных процедур

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не удается отвести CT Sliding Gantry от стола пациента, например из-за сбоя питания КТ-системы или из-за срабатывания какого-либо иного внутреннего защитного механизма КТ-системы.

Процедуру не удается завершить или удается завершить только с ограничениями.

- Нажмите кнопку остановки и отведите КТ-систему в сторону с помощью поворотного переключателя для перемещения гентри.
- Если это невозможно сделать, выключите КТ-систему (если она еще не выключена) и вручную отведите КТ-систему от стола, прилагая достаточное усилие (для этого требуется не менее двух человек).
- Переместите КТ-систему в парковочную зону.

  Процедуру можно завершить только на системе Artis.
- Обратитесь в службу технического обеспечения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Техника безопасности

3 Общие сведения

В данной части представлен обзор системы Nexaris Angio-CT.

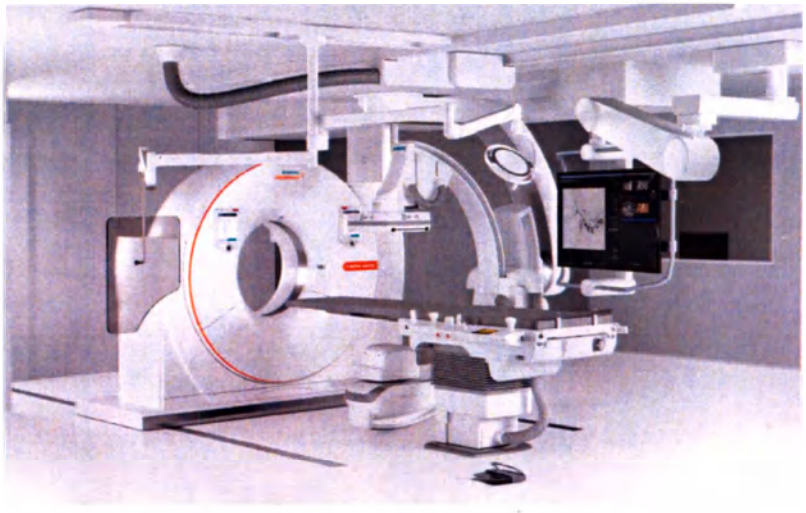
3.1 Установка системы

Nexaris Angio-CT объединяет систему Artis и CT Sliding Gantry путем их установки в одном или двух помещениях.

3.1.1 Установка в одном помещении

Системы Artis и CT Sliding Gantry устанавливаются одной и той же рентген-операционной, при этом стол пациента системы Artis используется для обеих систем.

При установке систем в одном помещении одновременное включение излучения системы Artis и КТ-системы невозможно.



Установка в одном помещении

3.1.2 Установка в двух помещениях

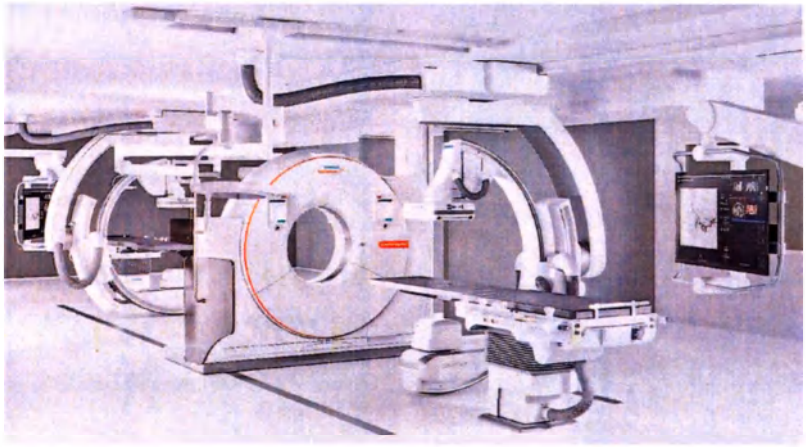
Системы устанавливаются в отдельных помещениях и могут использоваться независимо друг от друга. Для системы CT Sliding Gantry используется второй стол пациента.

В операционной с системой Artis возможно совместное использование обеих систем.

Для отделения помещений друг от друга используется раздвижная дверь со свинцовым покрытием.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Одновременное включение излучения обеих систем возможно после закрытия раздвижной двери.



Установка в двух помещениях

3.2 Индикаторы



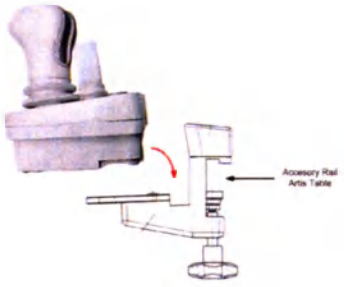
Для системы Nexaris Angio-CT предусмотрены два дополнительных индикатора.

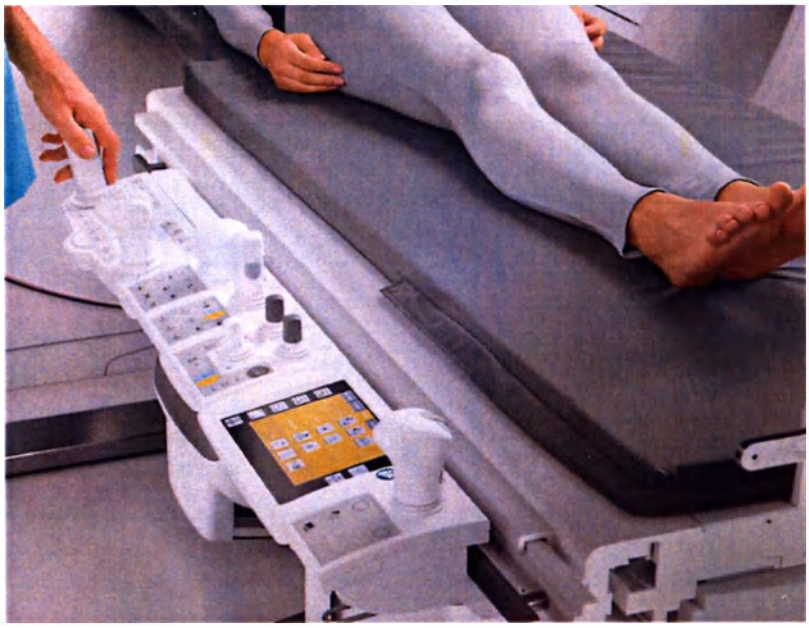
Индикатор	Описание
ВКЛЮЧЕН оранжевый индикатор состояния системы	Система CT Sliding Gantry расположена в одном помещении с системой Artis и не находится в своей парковочной зоне. Функция защиты от столкновений включена.
ВКЛЮЧЕН зеленый индикатор состояния системы	Систему CT Sliding Gantry можно перемещать и использовать. Можно выполнять КТ-сканирование. (→ Страница 19 *Перемещение системы Artis в парковочную зону*) (→ Страница 25 *Включение режима КТ-сканирования*)

3.3 Установка модуля i-Control КТ-системы на стол Artis

Кронштейн для крепления модуля i-Control КТ-системы устанавливается с помощью рукоятки на направляющую для принадлежностей стола Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Модуль i-Control КТ-системы, установленный на стол Artis

Модуль i-Control КТ-системы не управляет столом Artis.

Модуль i-Control КТ-системы устанавливается с правой стороны стола Artis. (→ Страница 15 *Модуль i-Control КТ-системы, установленный на стол Artis*) Сторону установки можно поменять, обратившись в нашу Службу технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ ✉ INFO@CIRMI.RU 🌐 WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Общие сведения

4 Эксплуатация

В этом разделе описывается эксплуатация системы Artis и КТ-системы в одном помещении.

Одновременное перемещение компонентов системы Artis и КТ-системы возможно при перемещении системы Artis с помощью модуля управления столом (TCM) и системы CT Sliding Gantry с помощью соответствующей кнопки перемещения или пульта i-Control.

Избегайте использовать проводной джойстик i-Control в комбинации с высокочастотным хирургическим оборудованием во время процедуры.

Высокочастотное хирургическое оборудование способно вносить помехи в работу i-Control.

Возможна полная потеря управления, поскольку кнопки движения i-Control перестанут работать, а отключить его будет невозможно. Требуется сброс настроек Служба технического обеспечения.

4.1 Включение и выключение

Включение и выключение систем описано в соответствующих руководствах пользователя.

Все системы необходимо включать и выключать по-отдельности.

Выключение системы Artis во время КТ-сканирования вызывает немедленное прекращение сканирования.

Перед выключением системы Artis необходимо перевести систему Artis в парковочную зону, чтобы обеспечить автоматические перемещения CT Sliding Gantry. (→ Страница 19 *Перемещение системы Artis в парковочную зону*)

Перед выключением КТ-системы убедитесь, что CT Sliding Gantry находится в парковочной зоне. (→ Страница 23 *Перемещение системы CT Sliding Gantry в парковочную зону*)

До полного отключения КТ-системы перемещения системы Artis могут быть заблокированы и невозможны.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ограниченная связь между системами во время запуска КТ-системы.

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения частей аппарата.

- Выключение или перезагрузку КТ-системы допускается выполнять только при нахождении КТ-системы в парковочной зоне.
- Если это невозможно, при выполнении перемещений Artis вблизи КТ-системы до ее полной загрузки соблюдайте особую осторожность.

4.2 Парковочные зоны

Если необходимо использование лишь одной системы, вторую систему можно переместить в парковочную зону.

Нахождение в парковочной зоне также является обязательным требованием для включения и выключения обеих систем.

Существуют следующие парковочные зоны:

- Парковочная зона C-образной дуги системы Artis

  (→ Страница 19 *Перемещение системы Artis в парковочную зону*)

- Парковочная зона C-образной дуги в районе ножного окончания стола пациентаArtis (только при наличии)

  (→ Страница 20 *Перемещение системы Artis в парковочную зону в районе ножного окончания стола пациента*)

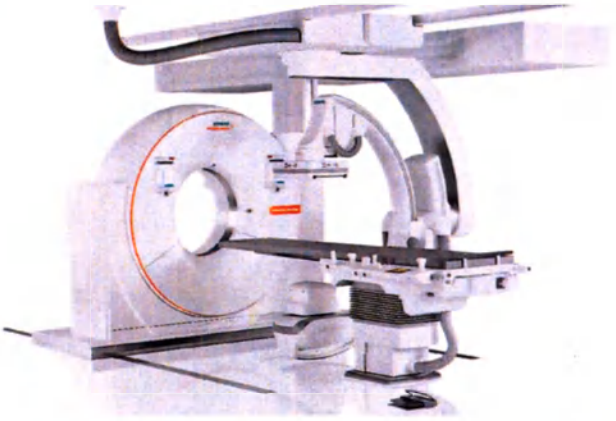
- Парковочная зона CT Sliding Gantry

  (→ Страница 23 *Перемещение системы CT Sliding Gantry в парковочную зону*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.1 Перемещение системы Artis в парковочную зону

Система Artis считается достигнувшей парковочной зоны, когда C-образная дуга находится рядом с основанием стола, в соответствии с настройками, выполненными во время установки.



C-образная дуга Artis находится в своей парковочной зоне («Положение готовности к КТ (CT OK)»)

1 Во избежание незапланированного облучения, функция **Block Radiation** (Блокировать излучение) должна быть активирована все время, пока C-образная дуга системы Artis находится в парковочной зоне.

2 Переведите систему в непосредственное положение I.

Загорается зеленый индикатор состояния системы, можно выполнять КТ-сканирование.

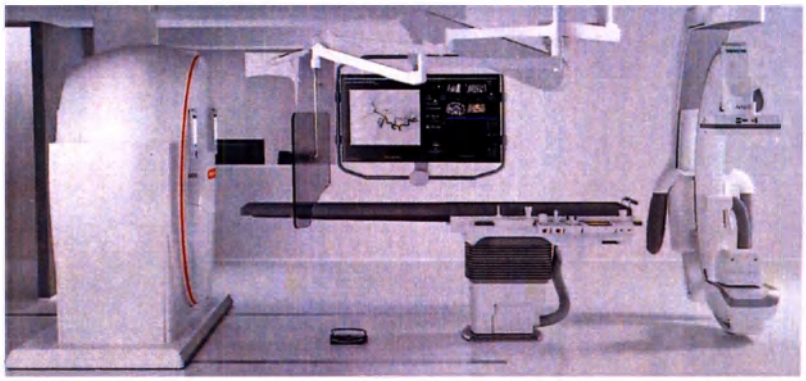
Непосредственное положение I сохраняется в процессе установки системы.

- C-образная дуга находится в положении **Left Side** (С левой стороны) или положении **Right Side** (С правой стороны).
- Поворот C-образной дуги 0°
- Продольное положение C-образной дуги в парковочной зоне со стороны головы пациента
- Поворот стола 0°
- Продольный/поперечный наклон стола 0° (при наличии)
- Дека стола в поперечном положении посередине
- Продольное положение деки стола 5 см
- Стол на высоте изоцентра

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.2 Перемещение системы Artis в парковочную зону в районе ножного окончания стола пациента

При наличии, парковочное положение в районе ножного окончания стола пациента достигается при расположении С-образной дуги системы Artis в районе ножного окончания стола пациента.



С-образная дуга системы Artis в парковочном положении в районе ножного окончания стола пациента

✓ Рекомендация: На столе пациента не должно быть пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

При перемещении в парковочное положение в районе ножного окончания стола пациента С-образная дуга сталкивается с принадлежностями, другим оборудованием или частями тела пациента.

Опасность травмирования пациента и повреждения системы или другого оборудования.

- Ремни для фиксации пациента должны быть надежно закреплены.
- При перемещении С-образной дуги в парковочное положение в районе ножного окончания стола пациента не допускайте травмирования любых частей тела пациента и повреждения принадлежностей.

Перемещение С-образной дуги в парковочную зону в районе ножного окончания стола пациента выполняется по следующему алгоритму:

- Установите С-образную дугу в одно из сохраненных трансферных положений
- Переместите С-образную дугу вдоль стола пациента
- Расположите С-образную дугу в парковочном положении в районе ножного окончания стола пациента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заданные положения **46**, **47**, **48** и **49** сохраняются в процессе установки.

Положение **48** является трансферным положением для **Left Side** (С левой стороны) положение **46** является трансферным положением для **Right Side** (С правой стороны):

- С-образная дуга находится в положении **Left Side** (С левой стороны) или положении **Right Side** (С правой стороны) (в зависимости от выбранной при установке конфигурации).
- Поворот С-образной дуги 0°
- Орбитальное положение С-образной дуги -73° для **Left Side** (С левой стороны) или +73° для **Right Side** (С правой стороны).
- Расстояние источник-изображение: 120 см
- Продольное положение С-образной дуги -20 см
- Поворот стола 0°
- Продольный/поперечный наклон стола 0° (при наличии)
- Поперечное положение стола 17 см (максимум справа) для **Left Side** (С левой стороны) или -17 см (максиму слева) для **Right Side** (С правой стороны).
- Продольное положение деки стола 5 см
- Высота стола на минимум

Положение **49** является парковочным положением в районе ножного окончания стола пациента для **Left Side** (С левой стороны) положение **47** является парковочным положением в районе ножного окончания стола пациента для **Right Side** (С правой стороны).



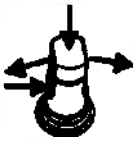
1 Во избежание незапланированного облучения, функция **Block Radiation** (Блокировать излучение) должна быть активирована все время, пока С-образная дуга системы Artis находится в парковочной зоне в районе ножного окончания стола пациента.

2 Уберите все компоненты системы, такие как потолочный подвес дисплея, операционную лампу, радиационную защиту и т.д., от стола пациента.

Снимите со стола пациента все принадлежности, мешающие движению.



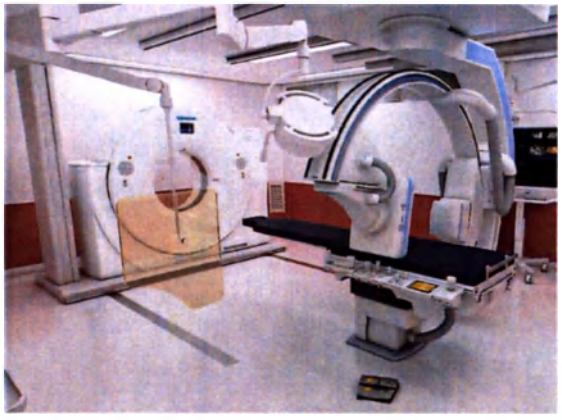
3 Выберите положение **48** для **Left Side** (С левой стороны) или **46** для **Right Side** (С правой стороны) в списке **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) и переведите С-образную дугу в это положение.



4 Вручную переместите штатив/С-образную дугу в район ножного окончания стола пациента, используя **джойстик управления штативом/С-образной дугой**, пока не будет достигнуто конечное положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Убедитесь, что на траектории движения С-образной дуги не находится ваша голова или способные застопорить движение С-образной дуги предметы.



При нахождении дуги в положении в районе ножного окончания стола пациента загорается зеленый индикатор состояния системы, можно выполнять КТ-сканирование.



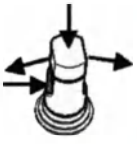
5 При необходимости, поверните С-образную дугу в положение 0°.

6 Переместите стол пациента в требуемое рабочее положение.

Возвращение С-образной дуги в положение для обследования



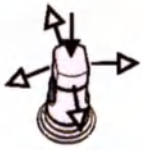
1 Если С-образная дуга была переведена в положение в районе ножного окончания стола пациента: Выберите положение **49** для **Left Side** (С левой стороны) или **47** для **Right Side** (С правой стороны) в списке **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) и переведите С-образную дугу в это положение.



2 Вручную переместите штатив/С-образную дугу в район головного окончания стола пациента, используя **джойстик управления штативом/С-образной дугой**, пока не будет достигнуто требуемое положение.

Убедитесь, что на траектории движения С-образной дуги не находится ваша голова или способные застопорить движение С-образной дуги предметы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Установите С-образную дугу в необходимое положение для обследования.

4 Переместите стол пациента в требуемое рабочее положение.

4.2.3 Перемещение системы CT Sliding Gantry в парковочную зону

Парковочная зона CT Sliding Gantry считается достигнутой, когда отключается оранжевый индикатор состояния системы. Парковочная зона настраивается во время установки.

- Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью соответствующей кнопки на гентри КТ-системы.

  – или –

  Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью джойстика модуля управления i-Control.

Оранжевый индикатор состояния системы гаснет.

4.3 Перемещения компонентов

Для управления перемещениями компонентов системы Artis используются пульты управления.

Перемещения компонентов КТ-системы осуществляются нажатием соответствующей кнопки или с помощью модуля управления i-Control.

Если подсоединен проводной модуль управления i-Control, отсоедините его от стола пациента, прежде чем отодвинуть КТ-систему, чтобы избежать повреждений.

При перемещении системы CT Sliding Gantry из одного помещения в другое (в случае установки в двух помещениях) высота обоих столов пациента должна быть отрегулирована таким образом, чтобы исключить любое столкновение с гентри.

Автоматические перемещения возможны только в том случае, если стол находится на расстоянии не менее 20 см от CT Sliding Gantry. Перед началом автоматических перемещений (например, при использовании целевой проекции для Needle Guidance (Наведения иглы)), убедитесь, что КТ-система находится на достаточном расстоянии от стола.

Вычислитель столкновений системы Artis непрерывно контролирует положение С-образной дуги, стола и гентри КТ-системы. В случае опасного сближения между ними активируется команда на снижение скорости С-образной дуги или ее остановку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещения КТ-системы и системы Artis ограничены или прекращаются в непосредственной близости.

Задержка клинической процедуры.

- Если перемещение КТ-системы прекращается, для продолжения процедуры отключите функцию аварийного останова на пульте управления КТ-системы.

Система	Условия	Перемещение
С-образная дуга системы Artis	• Система CT Sliding Gantry находится в парковочной зоне. - или - • Расстояние между С-образной дугой системы Artis и CT Sliding Gantry превышает 50 см.	Нормальная скорость
	Расстояние между С-образной дугой системы Artis и CT Sliding Gantry находится в интервале от 50 до примерно 12 см.	Пониженная скорость
	CT Sliding Gantry находится над столом системы Artis или близко к деке стола (≤20 см).	Автоматические перемещения С-образной дуги невозможны Возможно ручное перемещение с помощью соответствующей кнопки
CT Sliding Gantry	Расстояние между С-образной дугой системы Artis и CT Sliding Gantry превышает 12 см.	Возможно ручное перемещение с помощью соответствующей кнопки
	С-образная дуга системы Artis находится в парковочной зоне.	Автоматическое перемещение во время сканирования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4 Режимы работы

Систему Artis и КТ-систему в составе системы Nexaris Angio-CT можно использовать в следующих режимах работы.

- Ангиография с помощью системы Artis (Angio)
- КТ-сканирование с использованием стола системы Artis (КТ-сканирование)

4.4.1 Включение режима Angio (Ангиография)

- Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью соответствующей кнопки на гентри КТ-системы.

  – или –

  Переместите CT Sliding Gantry от стола пациента с помощью джойстика модуля управления i-Control.

  Чем ближе CT Sliding Gantry к С-образной дуге Artis, тем больше ограничений накладывается на перемещения С-образной дуги или они блокируются. (→ Страница 23 *Перемещения компонентов*)

4.4.2 Включение режима КТ-сканирования

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование функции модуля управления Artis или включение датчика столкновений во время КТ-сканирования приведет к прекращению КТ-сканирования.

Радиационное облучение без клинической пользы.

- Перед началом КТ-сканирования убедитесь, что модули управления Artis и датчики столкновения не включатся во время сканирования.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В режиме КТ-сканирования дека стола Artis перемещается вручную.

Раздавливание рук или пальцев пациента.

- Перед перемещением CT Sliding Gantry в направлении стола пациента Artis нажмите кнопку **Lock lateral tabletop movement** (Блокировка поперечного перемещения деки стола) на модуле управления столом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Части тела пациента или аксессуары сталкиваются с гентри КТ-системы.

Травмирование пациента или повреждение систем из-за столкновения с КТ-системой.

- Ремни для фиксации пациента должны быть надежно закреплены.
- При перемещении деки стола в гентри КТ-системы не допускайте травмирования любых частей тела пациента и повреждения принадлежностей.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Опции/принадлежности Artis попадают в рентгеновский луч при КТ-сканировании.

Артефакты ухудшают качество КТ-изображения, что может привести к неправильному диагнозу и/или ненужному облучению.

- Для использования одобрены только подходящие деки стола и матрацы.

✓ С-образная дуга Artis находится в парковочной зоне в парковочном положении в ножном конце стола.

✓ Стол пациента располагается над основанием стола.

✓ Горит зеленый индикатор состояния системы.



1 Нажмите кнопку **Lock lateral tabletop movement** (Блокировка поперечного перемещения деки стола) на пульте ТСМ.

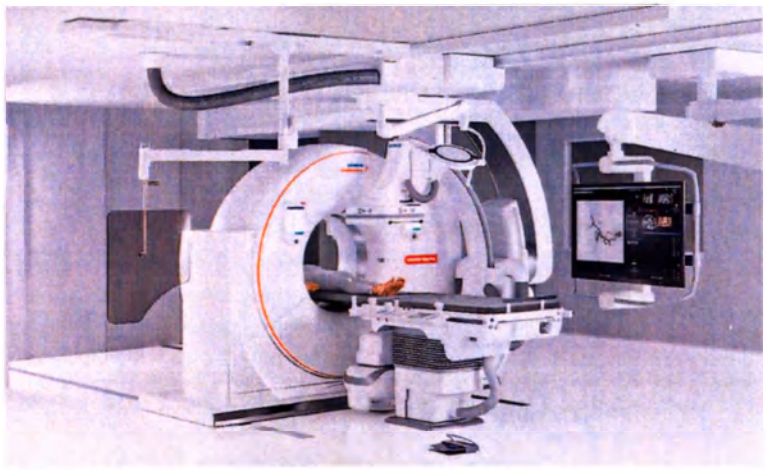
Когда поперечное перемещение заблокировано, горит соответствующий светодиод.

2 Переместите CT Sliding Gantry к столу пациента с помощью соответствующей кнопки.

– или –

Переместите CT Sliding Gantry к столу пациента с помощью джойстика модуля управления i-Control.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Режим КТ-сканирования с использованием стола пациента Artis

Перемещение системы Artis в режиме КТ-сканирования блокирует все перемещения КТ-системы.

На пульте управления КТ-системы отображается системное сообщение **Gantry movement has been stopped accidentally. Please check if something blocks the gantry move** (Перемещение гентри было непреднамеренно остановлено. Проверьте, не мешает ли что-то перемещению гентри). Подтвердите это сообщение нажатием кнопки **OK** и подтвердите следующее сообщение **Please press continue** (Нажмите "Продолжить") нажатием кнопки **Continue** (Продолжить).

3 Передвиньте деку стола в направлении CT Sliding Gantry до достижения конечного положения.

Все деки стола и матрацы, перечисленные в Руководстве пользователя системы Artis, прошли процедуру одобрения.

При введении стола в гентри КТ-системы наклон стола пациента Artis невозможен.

Перемещение стола пациента во время КТ-сканирования приведет к выгрузке текущего сканирования.

Дополнительные сканирования необходимо выполнять из одного и того же конечного положения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5 Регистрация пациента

С помощью функции автоматической регистрации пациента данные пациента автоматически передаются из системы Artis в диалоговое окно **Patient Registration** (Регистрация пациента) КТ-системы, когда обе системы используются в составе системы Nexaris Angio-CT в одном помещении.

Передача данных пациента между подключенными системами возможна только тогда, когда все подключенные системы готовы к работе. Если пациент уже зарегистрирован в системе Artis, этого пациента необходимо закрыть и выполнить регистрацию повторно.

Автоматическая регистрация пациента работает только при запуске из системы Artis. Запуск из КТ-системы невозможен.

Зарегистрированные пациенты отображаются в КТ-системе, когда CT Sliding Gantry перемещается в помещение с системой Artis.

При регистрации нового пациента в системе Artis сначала следует закрыть текущего пациента в системе Artis.



Убедитесь, что рядом с именем пациента в диалоговом окне КТ-сканирования отображается значок режима совместной работы систем.

Если к Nexaris Angio-CT подключена ультразвуковая система ACUSON, данные пациента автоматически передаются из системы Artis.

При автоматической регистрации пациента исправление данных пациента возможно только в системе Artis. Исправленные данные не передаются в КТ-систему, и отображается системное сообщение о несоответствии данных. В случае корректировки данных по расположению пациента на столе, в КТ-системе эти данные необходимо обновить вручную.

Если настроена автоматическая регистрация пациента, см. действия, описанные ниже.

Если настроена неавтоматическая регистрация пациента, см. руководства пользователя. В этом случае регистрация пациента выполняется отдельно в каждой системе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Несогласованность регистрации пациента в системе Artis и КТ-системе из-за сбоя автоматической регистрации пациента или ручной корректировки данных регистрации пациента только в КТ-системе.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно, например наложение некорректно.

- Убедитесь, что в системе Artis и КТ-системе зарегистрирован один и тот же пациент.
- Если система Artis установлена позади КТ-системы, убедитесь в правильности ориентации пациента (она не должна быть одинаковой), например HFS в системе Artis и FFS в КТ-системе, в соответствии с руководством пользователя CT Sliding Gantry.
- Если система Artis установлена перед КТ-системой, убедитесь, что ориентация пациента одинакова в обеих системах, например HFS в системе Artis и HFS в КТ-системе.
- Если не удается выполнить автоматическую регистрацию пациента, выполните ручную регистрацию пациента в соответствии с руководством пользователя CT Sliding Gantry.
- Следует иметь в виду, что, если вызвано наложение и при этом в системе Artis и КТ-системе зарегистрированы разные пациенты, регистрация объема будет выполнена принудительно.

1 Зарегистрируйте данные пациента и положение пациента на столе в системе Artis.

(→ Страница 29 *Режим совместной работы систем*)

Для улучшения мгновенного совмещения введите вес пациента.

(→ Страница 29 *Режим совместной работы систем*)

Когда расположение пациента на столе изменяется в системе Artis, в КТ-системе его необходимо изменить вручную.

2 Проверьте переданные данные в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента) интерфейса КТ-системы.

4.5.1 Режим совместной работы систем

Когда CT Sliding Gantry и система Artis находятся в одном помещении и в них зарегистрирован один и тот же пациент, они работают в режиме совместной работы систем.

Мгновенное совмещение — функция программного обеспечения Nexaris Angio-CT. Она позволяет быстро накладывать объемы КТ-сканирования на прямые рентгеноскопические изображения системы Artis. Это значительно упрощает и ускоряет обследование в сложных случаях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании Nexaris Angio-CT для выполнения комбинированных процедур подача визуальных и акустических сигналов, а также расчеты дозы выполняются системами Artis и CT Sliding Gantry по отдельности.

Если стол повернут, функция мгновенного совмещения недоступна.

Каждая реконструкция КТ-системы автоматически передается в прикладное ПО системы Artis.

4.6 Педиатрия

Системы Artis и CT Sliding Gantry предусматривают ряд протоколов для педиатрических пациентов.

Siemens Healthineers рекомендует использовать эти протоколы для пациентов детского возраста.

Общую информацию о лечении пациентов детского возраста см. на следующих веб-сайтах:

http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/ucm298899.htm

http://www.imagegently.org/

4.7 Устранение неисправностей

4.7.1 Пониженная скорость системы Artis и отключенная функция защиты от столкновений

Перемещение системы Artis возможно только с пониженной скоростью, при этом на вспомогательном дисплее системы отображается сообщение **Collision Control deactivated** (Функция защиты от столкновений отключена).

✓ Система CT Sliding Gantry не была перемещена в парковочную зону при выключении.

1 Включите систему CT Sliding Gantry.

2 Переместите CT Sliding Gantry в парковочную зону и дождитесь, когда погаснет оранжевый индикатор состояния системы.

3 Снова выключите КТ-систему.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.7.2 В системе Artis заблокировано включение излучения

Отображается сообщение **No XRAY. Door open or CT scan active.** (Излучение выключено. Открыта дверь или выполняется КТ-сканирование.).

✓ Излучение в системе Artis заблокировано из-за открытой двери или из-за включенного излучения в КТ-системе.

- Закройте раздвижную дверь.

4.7.3 Не действуют кнопки управления CT Sliding Gantry

Обнаружено столкновение. Кнопки управления перемещением CT Sliding Gantry отключены.

✓ Перемещение системы невозможно.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполнение перемещений системы при активации функции отключения защиты от столкновений.

Высокая опасность столкновения. Опасность механических повреждений или травм персонала.

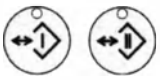
- Выполняйте движения аппарата с большой осторожностью, если активна функция отключения защиты от столкновений.

1 Подтвердите сообщение **Gantry movement has been stopped accidentally. Please check if something blocks the gantry move** (Перемещение гентри было непреднамеренно остановлено. Проверьте, не мешает ли что-то перемещению гентри) нажатием кнопки **OK**.

2 Подтвердите сообщение **Please press continue** (Нажмите "Продолжить") нажатием кнопки **Continue** (Продолжить).

КТ-систему снова можно перемещать.

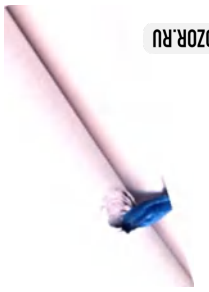
– или –



В системе Artis одновременно нажмите и удерживайте кнопки **I** и **II**, затем отведите CT Sliding Gantry с помощью соответствующей кнопки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Эксплуатация

А

Аварийный останов 7, 8, 8

В

Визуальные сигналы 29

Включение и выключение 17

Г

Гентри
- парковочная зона 23

З

Защита от столкновений 7, 23, 30

Звуковые сигналы 29

И

Извлечение пациента
- Режим КТ-сканирования 9
- Режим Angio (Ангиография) 9

Излучение 7, 13, 13, 29, 31

Индикаторы 14

Индикаторы состояния системы 14, 25

К

КТ
- парковочная зона 23

М

Мгновенное совмещение 29

Н

Набор орган-программ
- Педиатрия 30

Наклон
- Гентри 25
- Стол пациента 25

Непосредственное положение I 19, 20

О

Общие сведения
- Индикаторы 14
- Установка в двух помещениях 13
- Установка в одном помещении 13
- i-Control 14

П

Парковочная зона
- В районе ножного окончания стола пациента Artis 20
- КТ 23
- Artis 19

Парковочное положение в районе ножного окончания стола пациента 20

Парковочные зоны 17, 18

Перемещения компонентов 7, 17, 23, 25, 31

Положение готовности к КТ (CT OK) 19, 20

Принадлежности 25

Р

Расчет дозы 29

Регистрация пациента
- Автоматическая регистрация пациента 28
- Исправления 28
- Мгновенное совмещение 28
- Неавтоматическая регистрация пациента 28
- Несовпадение между КТ-системой и системой Artis 28
- Несогласованная регистрация пациента 28
- Ориентация пациента 28
- Передача данных пациента 28
- Ультразвуковая система ACUSON 28

Режим совместной работы систем 29

Режимы работы
- Режим КТ-сканирования 25
- Режим совместной работы систем 29
- Режим Angio (Ангиография) 25

С

Сигналы 29

Стол пациента
- Высота стола 23, 25
- Дека стола 25
- Наклон 25

Т

Техника безопасности 7

У

Установка в двух помещениях 7, 13, 23, 28

Установка в одном помещении 7, 13

Устранение неисправностей
- В системе Artis заблокировано включение излучения 31
- Не действуют кнопки управления перемещением гентри 31
- Отключенная функция защиты от столкновений 30
- Пониженная скорость системы Artis 30

А

Artis
- парковочная зона 19
- парковочное положение в районе ножного окончания стола пациента 20

I

i-Control
- Перемещения компонентов 23
- Установка 14

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ ✉ INFO@CIRMI.RU 🌐 WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Эта страница намеренно оставлена пустой.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany (Германия)

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / Издание № AXA4-100.621.20.05.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 11.2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

Nexaris Angio-CT Дополнение
AXA4-100.621.20.05.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1170**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 22 (двадцать два) листа.

Л.Н. Гончарова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1178**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 3900 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью ___ листов
Нотариус

Компьютерная система "Экстерн"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com
Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

Emergency Procedures Addendum – Artis zee/Q VD12
AXA4-100.630.02.02.12

Sincerely yours,

Siemens Healthcare GmbH

i.A.

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

i.V.

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public

MARTIN REIB NOTAR IN FORCHHEIM

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Порядок действий в экстренных ситуациях

Дополнение – Artis zee/Q

VD12

SIEMENS Healthineers

siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Порядок действий в экстренных ситуациях

Дополнение – Artis zee/Q

VD12

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
•	Обозначает элемент списка
✓	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
◆	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
→	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Полужирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Обозначение ВНИМАНИЕ состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти. Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

1 Введение 7

1.1 Сердечно-легочная реанимация (CPR) 7
1.1.1 CPR-положение: столы пациента Siemens Healthineers 8
1.1.2 CPR-положение Artis zee multi-purpose 10
1.1.3 CPR-положение: стол пациента MAQUET MAGNUS 12
1.1.4 CPR-положение: стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500 12

1.2 Снятие пациента со стола в экстренных случаях 12
1.2.1 Подготовка к снятию пациента со стола 13
1.2.2 Перемещения штатива в ручном режиме 13
1.2.3 Наклон стола 16
1.2.4 Поворот стола вручную 17
1.2.5 Дека стола 18
1.2.6 Оказание помощи обездвиженному пациенту 18
1.2.7 Снятие пациента со стола вместе с матрацем 19
1.2.8 Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств 19
1.2.9 Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств 23
1.2.10 Процедура восстановления Artis zee multi-purpose после технического сбоя во время интервенционных вмешательств 25

1.3 Процедуры восстановления в случае отказа работы системы 27
1.3.1 Неисправности, связанные с излучением 27
1.3.2 Неполадки, связанные с перемещением 28
1.3.3 Неполадки системной консоли 28
1.3.4 Неисправности при формировании рентгеновских изображений и движениях аппарата 28
1.3.5 Перезапуск вручную 29
1.3.6 Требуется перезапуск! 31
1.3.7 Автоматический перезапуск после ошибок 32

1.4 Отказ электропитания! 33
1.4.1 Аварийное электропитание клиники 33
1.4.2 Аварийное электропитание системы 34
1.4.3 ИБП для системы создания изображений 34
1.4.4 Операционный ИБП 35
1.4.5 Источники бесперебойного питания (ИБП) 35
1.4.6 Аварийное электропитание (EPS) 37
1.4.7 Включение после отказа электропитания или emergency SHUTDOWN 38

1.5 Блокировка излучения 38

1.6 Блокировка перемещений аппарата 39
1.6.1 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP 39

1.7 Аварийный режим работы 42
1.7.1 Режимы работы во время запуска 43
1.7.2 Рентгеноскопия в режиме bypass 43
1.7.3 Режим резервного питания 45
1.7.4 Синхронизация после режима резервного питания 46

Алфавитный указатель 47

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

Информация о системе Artis (IEC 60601-2-43 (peg. 3.0)).

Для ознакомления с полными инструкциями по эксплуатации всегда обращайтесь к соответствующим руководствам пользователя.

Для постоянного и удобного доступа храните настоящие **указания по порядку действий в экстренных ситуациях** в рентген-операционной, в которой установлена ваша система.

- Конфигурирование интервенционного рентгеновского оборудования для CPR

  (→ Страница 7 *Сердечно-легочная реанимация (CPR)*)

- Снятие пациента со стола в экстренных случаях

  (→ Страница 12 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

- Порядок перезапуска системы оператором в случае устранимого сбоя

  (→ Страница 27 *Процедуры восстановления в случае отказа работы системы*)

- Порядок перезапуска в случае сбоя сетевого питания

  (→ Страница 33 *Отказ электропитания!*)

- Порядок перезапуска в случае использования источника бесперебойного питания, требующий следующих действий

  (→ Страница 33 *Отказ электропитания!*)

- Расположение, функции и использование выключателя излучения – блокировка излучения

  (→ Страница 38 *Блокировка излучения*)

- Расположение, функции и использование выключателя движения – блокировка перемещений аппарата

  (→ Страница 39 *Блокировка перемещений аппарата*)

- Управление восстановлением

  (→ Страница 42 *Аварийный режим работы*)

1.1 Сердечно-легочная реанимация (CPR)

Если этого требует сценарий развития экстренной ситуации и **присутствует достаточно персонала**, шаги также могут **выполняться одновременно**.

Убедитесь, что для выполнения CPR достаточно свободного места.

1 **Уберите предметы**, например стулья, из зоны обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 **Установите стол пациента** для CPR.

(→ Страница 8 *CPR-положение: столы пациента Siemens Healthineers*)

(→ Страница 10 *CPR-положение Artis zee multi-purpose*)

(→ Страница 12 *CPR-положение: стол пациента MAQUET MAGNUS*)

(→ Страница 12 *CPR-положение: стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500*)

3 Для обеспечения надлежащего доступа к пациенту **переместите С-образную дугу вручную** в сторону.

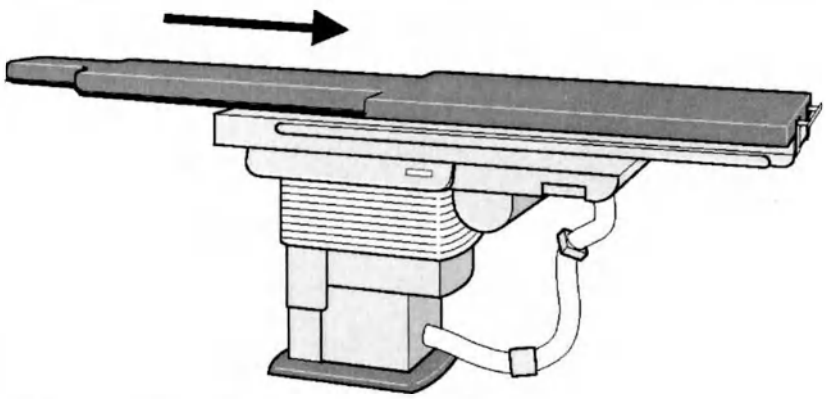
(→ Страница 13 *Перемещения штатива в ручном режиме*)

При перемещении стола или С-дуги всегда следите за тем, чтобы движение было беспрепятственным и не происходило столкновений.

Процесс подготовки к CPR такой же, как и в случае отказа электропитания.

1.1.1 CPR-положение: столы пациента Siemens Healthineers

Для обеспечения максимальной устойчивости стола для массажа сердца (CPR = Cardio-Pulmonary Resuscitation, сердечно-легочная реанимация) стол нельзя наклонять, а дека стола должна быть перемещена таким образом, чтобы она находилась над основанием стола.



(→ Страница 9 *Перемещение в положение CPR*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Проведение сердечно-легочной реанимации (CPR) на выдвинутой/наклоненной деке стола

Сгибание деки стола не позволяет эффективно выполнить CPR и/или пациент может упасть.

- Расположите деку стола над опорной стойкой стола.
- При необходимости наклоните деку стола в горизонтальное положение.



Табличка CPR



Табличка CPR на старых системах

Эта предупреждающая табличка показывает положение деки стола при сердечно-легочной реанимации (CPR).

Системы Artis предназначены для сердечно-легочной реанимации (CPR = Cardio-Pulmonary Resuscitation) с использованием давления до 600 Н (60 кг).

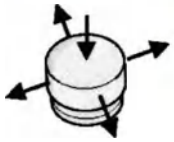
Не следует превышать максимально допустимый вес пациента.

Начинайте CPR только после того, как дека стола будет установлена над опорой стола.

Если положение CPR не может быть достигнуто из-за неисправности медицинского оборудования:

(→ Страница 12 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

Перемещение в положение CPR



1 Расположите деку стола над опорной стойкой стола.

2 При необходимости поверните стол пациента.

(→ Страница 17 *Поворот стола вручную*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Только для стола пациента с возможностью наклона: Чтобы переместить стол в горизонтальное положение, нажмите обе клавиши одновременно и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока движение стола не прекратится автоматически.

Начинайте CPR только после того, как дека стола будет установлена над опорой стола.

1.1.2 CPR-положение Artis zee multi-purpose

При сердечно-легочной реанимации необходимо как можно быстрее установить опору для проведения CPR.

Опора устанавливается следующим образом:

- Если текущее положение системы обеспечивает доступ к пациенту для проведения CPR и установку опоры для проведения CPR: немедленно установите опору для проведения CPR.
- Если требуемое положение системы с обеспечением доступа к пациенту для проведения CPR и возможностью установки опоры для проведения CPR может быть достигнуто быстро за счет перемещения оборудования вручную: переместите систему вручную, а затем установите опору для проведения CPR.
- Если требуемое положение системы с обеспечением доступа к пациенту для проведения CPR и возможностью установки опоры для проведения CPR не может быть достигнуто быстро: переместите систему в положение CPR, а затем установите средства поддержки CPR.

⚠ ВНИМАНИЕ!

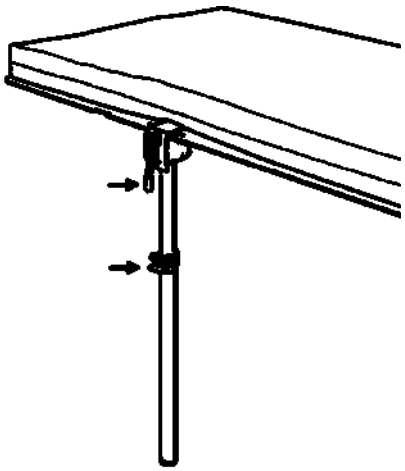
Интервенционные вмешательства (только Artis zee multi-purpose)

Опасность во время CPR

- Система должна находиться в горизонтальном положении.
- CPR разрешается выполнять только при наличии дополнительной опоры.
- Стол не должен перемещаться.

Для придания столу максимальной устойчивости используется специализированная опора для проведения CPR. Высота опоры должна быть отрегулирована под соответствующую высоту стола. Опора должна храниться рядом со столом пациента, чтобы ее можно было легко и быстро достать в случае необходимости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Опора CPR для Artis zee multi-purpose

Перемещение в положение CPR (Artis zee multi-purpose)

Положение **Cardio Pulmonary Resuscitation** (Сердечно-легочная реанимация) – это первое положение системы.



1 Нажмите клавишу **System positions** (Положения системы).

Загорится светодиод этой клавиши.

На экране **Assist** (Помощь) появится соответствующее меню.



2 Подтвердите требуемое положение, нажав одну или обе боковые кнопки.



3 Нажмите джойстик C-образной дуги, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

Система Artis zee multi-purpose оптимизирована на достижение положения CPR за требуемое время, если угол наклона не превышает ±15°.

Установка опоры для проведения CPR (Artis zee multi-purpose)

1 При использовании CPR переместите систему в положение CPR (см. выше).

2 Установите опору CPR с любой стороны деки стола.

3 Плотно зафиксируйте оба зажима опоры CPR.

Теперь стол пациента обладает устойчивостью, необходимой для сердечно-легочной реанимации (CPR).

4 Уберите опору для проведения CPR после использования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.3 CPR-положение: стол пациента MAQUET MAGNUS

Сердечно-легочная реанимация (CPR) возможна во всех положениях стола.

Для облегчения доступа к пациенту стол пациента можно повернуть.

Дополнительную информацию о CPR также можно найти в Руководстве пользователя хирургического стола MAQUET MAGNUS.

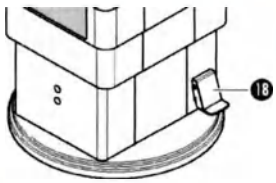
1.1.4 CPR-положение: стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500

Для обеспечения максимальной устойчивости стола при массаже сердца (CPR = cardiopulmonary resuscitation, сердечно-легочная реанимация) наклон стола не должен превышать 15°.

Дополнительную информацию о CPR также можно найти в Руководстве пользователя хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

Перемещение в положение CPR (стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500)

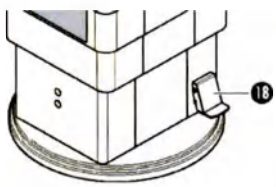
1 С помощью модулей управления системы Artis выполните продольное перемещение деки стола в направлении опорной колонны стола.



2 Чтобы переместить стол Trumpf, разблокируйте тормоз [18] на опорной колонне стола и поверните стол в необходимое для реанимационных мероприятий положение.

При сбое электроснаждения

1 С помощью модулей управления столом Trumpf выполните продольное перемещение деки стола в направлении опорной колонны стола.



2 Чтобы переместить стол Trumpf, разблокируйте тормоз [18] на опорной колонне стола и поверните стол в необходимое для реанимационных мероприятий положение.

1.2 Снятие пациента со стола в экстренных случаях

Например, в случае отказа электропитания или технической ошибки моторизированные движения системы могут не функционировать. Но вы можете перемещать части системы вручную.

При проведении описанных ниже мер необходимо следить за тем, чтобы пациент не подвергался опасности сдавливания!

(→ Страница 13 *Подготовка к снятию пациента со стола*)

(→ Страница 13 *Перемещения штатива в ручном режиме*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 16 *Наклон стола*)

(→ Страница 18 *Дека стола*)

(→ Страница 18 *Оказание помощи обездвиженному пациенту*)

(→ Страница 19 *Снятие пациента со стола вместе с матрацем*)

(→ Страница 19 *Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств*)

(→ Страница 23 *Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств*)

(→ Страница 25 *Процедура восстановления Artis zee multi-purpose после технического сбоя во время интервенционных вмешательств*)

Если этого требует сценарий развития экстренной ситуации и **присутствует достаточно персонала**, шаги также могут **выполняться одновременно**.

1.2.1 Подготовка к снятию пациента со стола

1. Для предотвращения опасности используйте достаточное количество людей.
2. Снимите все принадлежности, мешающие снятию пациента.

1.2.2 Перемещения штатива в ручном режиме

При отказе электропитания моторизированные движения штатива и стола по-прежнему функционируют при использовании наклоняемого стола, «стола OR» и Artis zee multi-purpose или при запуске аварийного электропитания.

Штатив Artis zeego нельзя перемещать вручную при нормальной работе.

(→ Страница 19 *Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств*)

С-образную дугу Artis ceiling потолочного штатива можно повернуть вручную, но потолочный штатив при нормальной работе перемещать вручную нельзя.

(→ Страница 23 *Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств*)

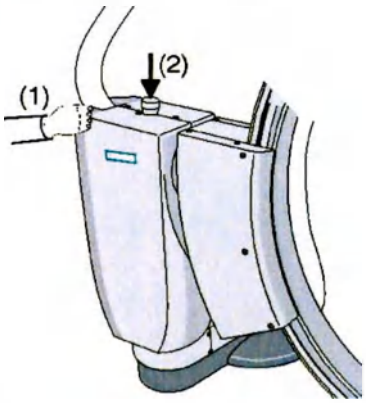
Штатив Artis zee multi-purpose нельзя перемещать вручную при нормальной работе.

(→ Страница 25 *Процедура восстановления Artis zee multi-purpose после технического сбоя во время интервенционных вмешательств*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае отключения электроэнергии штативы Artis floor и Artis biplane можно также передвинуть вручную, приложив для этого достаточное усилие.

Напольный штатив

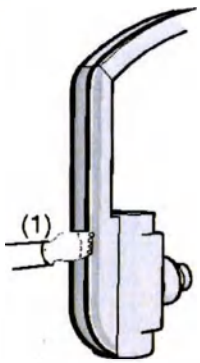


При повороте напольного штатива Artis floor следует надавить на опору.

- Сначала нужно снять блокировку перемещений напольного штатива путем нажатия кнопки разблокировки (2).



Напольный и потолочный штативы



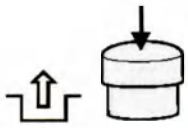
Потолочный штатив Artis biplane можно переместить в необходимое положение, толкая С-образную дугу.

- Удерживайте штатив в положении, обозначенном цифрой (1), чтобы переместить его вручную.

Поворот напольного штатива вручную

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Снимите блокировку перемещений напольного штатива, нажав кнопку разблокировки.

2 Поверните С-образную дугу в необходимое положение и переместите ее немного назад и снова вперед, пока ее положение не зафиксируется.

С-образная дуга

Вы можете перемещать С-образную дугу напольного штатива и С-образную дугу потолочного штатива в двухплоскостной системе вручную.

- Потяните/толкните с необходимой силой, чтобы преодолеть тормозящее усилие.

(→ Страница 13 *Перемещения штатива в ручном режиме*)

Чтобы переместить С-образную дугу потолочного штатива Artis biplane в продольном направлении, нажмите на обе стороны С-образной дуги. В противном случае возможен поворот С-образной дуги.

С-образную дугу потолочного штатива Artis ceiling можно только вращать.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение относительно некоторых осей невозможно, если выключено питание.

Перемещение пациента с операционного стола невозможно.

- Для экстренного высвобождения пациента из системы Artis floor в случае перебоев с электропитанием выполните следующие действия.
  - Поверните стол пациента.
  - С достаточным усилием выполните поворот штатива вручную.
  - С достаточным усилием переместите деку стола вручную в продольном направлении.

  Или

- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение относительно некоторых осей невозможно.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Для экстренного высвобождения пациента из системы Artis biplane в случае перебоев с электропитанием выполните следующие действия.
  - Поверните стол пациента.
  - С достаточным усилием выполните поворот напольного штатива вручную в направлении поворота.
  - С достаточным усилием переместите потолочный штатив вручную в продольном направлении.
  - С достаточным усилием переместите деку стола вручную в продольном направлении.

  Или
- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.

1.2.3 Наклон стола

При отказе электропитания моторизированные движения штатива и стола по-прежнему функционируют при использовании стола с возможностью наклона и «стола OR» или при запуске аварийного электропитания.

При необходимости можно переместить стол в горизонтальное положение:



- Нажмите обе клавиши одновременно и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока движение стола не прекратится автоматически.

Не относится к Artis zee multi-purpose.

Для стола Trumpf TruSystem™ 7500 или MAQUET MAGNUS для систем Artis см. Руководство пользователя производителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.4 Поворот стола вручную

Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Не относится к Artis zee multi-purpose.

Для стола Trumpf TruSystem™ 7500 или MAQUET MAGNUS для систем Artis см. Руководство пользователя производителя.

Электромеханическая разблокировка



1 Нажмите на клавишу подъема стола на модуле управления столом.

Гаснет светодиод этой клавиши



2 Нажмите на рукоятку перемещения и удерживайте ее нажатой.

Тормоза поворота стола будут отпущены.

3 Поверните стол пациента.

4 Отпустите ручку перемещения стола.

Тормоза поворота стола будут активированы.

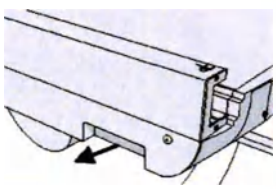
Ручная разблокировка (например, при отказе электропитания)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Одновременно потяните за оба захвата для поворота стола.

Опасность сдавливания.

- Вытаскивайте захваты только один после другого.



1 Вытащите один из двух захватов, расположенных в ножной части стола пациента, и удерживайте его в этом положении.

2 Поверните стол пациента.

3 Отпустите захват.

4 Поверните стол пациента немного назад и снова вперед, пока не услышите характерный звук фиксации его положения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При повороте стола вручную помните, что между столом и штативом могут возникнуть столкновения.

Например, если после поворота стола из нулевого положения дека стола была перемещена в направлении головного конца или С-образная дуга была перемещена в сторону стола.

Расчет столкновения не может остановить перемещения в ручном режиме.

В подобных случаях сообщение о столкновении не отображается!

1.2.5 Дека стола

При необходимости можно переместить деку стандартного стола вручную в продольном и поперечном направлении.

Деку на столах пациентов **невозможно** переместить с помощью двигателя деки стола.

- Потяните/толкните с необходимой силой, чтобы преодолеть тормозящее усилие.

Для стола Trumpf TruSystem™ 7500 или MAQUET MAGNUS для систем Artis см. **Руководство пользователя производителя**.

1.2.6 Оказание помощи обездвиженному пациенту

- Ослабьте любые крепления, например фиксирующие ремни, липучки.

После снятия креплений обратите особое внимание на безопасность пациента ввиду возможных движений или наклона стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Наклоненный стол пациента

Травмы пациента в результате падения со стола

- Не оставляйте пациента без присмотра на деке стола.
- Зафиксируйте пациента надлежащим образом с помощью принадлежностей (например, ремней фиксации тела, ремней фиксации плеч, планок для ног), которые входят в комплект столов разных типов, в соответствии с инструкциями определенного стола и типом обследования.
- Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- Перед началом обследования проверьте, что пациент зафиксирован надлежащим образом.

1.2.7 Снятие пациента со стола вместе с матрацем

В трудных случаях имеется вероятность высвобождения пациента вместе с матрацем, например, если положение С-образной дуги не позволяет иной процедуры.

1. Приподнимите матрац в ногах, чтобы отсоединить застежку (или ленту-липучку).
2. Положите между поверхностью стола и матрацем бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.
3. Отсоедините ремни безопасности (если имеются).
4. Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

1.2.8 Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств

Конструкция штатива системы Artis zeego позволяет перемещать С-образную дугу вручную после отключения тормозов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Отказ электропитания. Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Для освобождения пациента из системы следует выполнить следующее:
  - Стол можно повернуть.

    Поверните стол пациента.

    Перенесите пациента со стола на кровать или другое подходящее приспособление или продолжите работу с мобильной С-дугой.
  - Стол нельзя повернуть (например, мешает положение С-дуги).

    Приподнимите матрац в ногах, чтобы отсоединить застежку (или ленту-липучку).

    Положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Отказ электропитания - Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Отпустите тормоза (С-образной дуги и основания штатива), нажав выключатель для спасения пациента.
- Отведите С-образную дугу в сторону и вновь включите тормоза.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Батарея разряжена

Риск, связанный с тем, что пациента нельзя снять со стола, а в случае отключения системы впоследствии ее можно будет эксплуатировать только после проведения обслуживания.

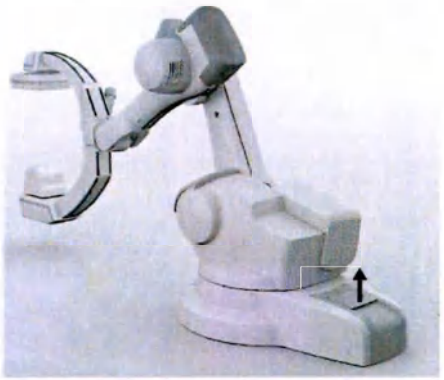
- Не выключайте питание системы, если на дисплее отображается сообщение **Stand battery charging: DO NOT POWER OFF**" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ).
- Следите за тем, чтобы штатив находился в положении, в котором можно оказать помощь пациенту, не передвигая штатив.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

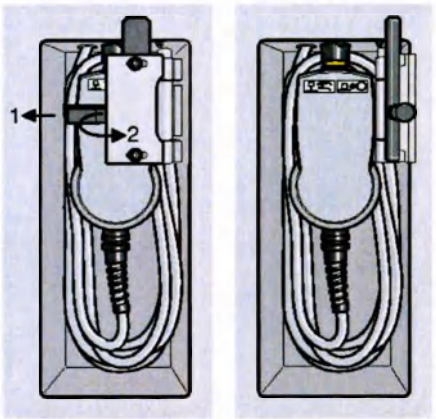
При отказе электропитания все тормоза штатива Artis zeego остаются активированными. Имеется аварийный источник электропитания для выключения тормозов. Выключение тормозов должно производиться вручную.

Разблокировка тормозов

1 Откройте крышку на задней панели основания штатива.



2 Откройте заслонку.

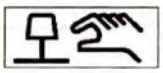


Штатив выйдет из нормального рабочего режима. После этого выполнение моторизованных перемещений будет невозможным.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Уберите ручной пульт.



4 Вытяните кнопку (1) на ручном пульте, чтобы отключить тормоза.

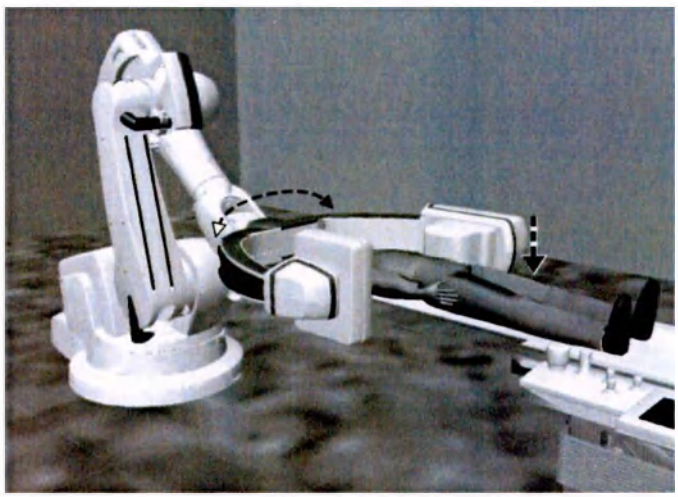
После этого С-образную дугу и штатив можно перемещать вручную.

Будут отключены только тормоза, блокирующие поворот штатива и вращение С-образной дуги. Перемещения другой оси остаются заблокированными.

Ручной пульт не является стерильным изделием. Его не следует класть в области пациента.

Перемещение штатива/С-образной дуги вручную

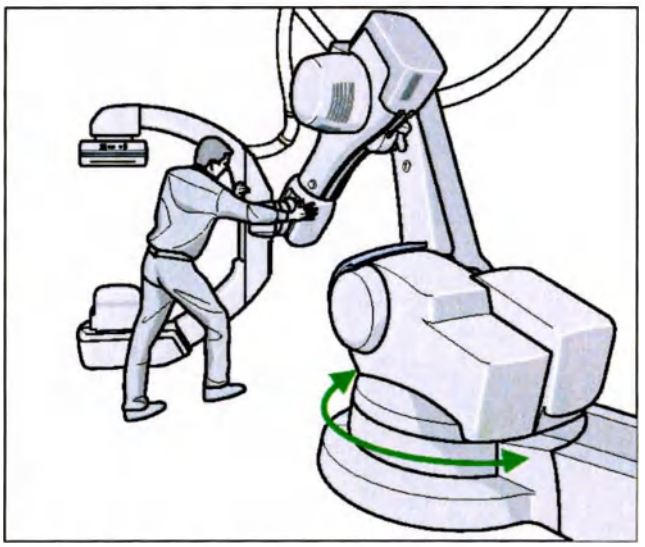
Когда тормоза отпущены, С-образную дугу можно вращать. Рентгеновская трубка опустится вниз под собственным весом.



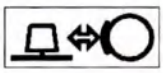
1 В зависимости от ситуации дайте рентгеновской трубке опуститься (процесс опускания нельзя ускорить), удерживайте С-образную дугу или поверните С-образную дугу против ее неуравновешенного веса.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Отведите штатив на свободное место.



Сильно потяните или толкните, чтобы преодолеть инерцию, создаваемую весом С-образной дуги.



3 Поверните кнопку (2) на ручном пульте, чтобы отпустить тормоза снова.

По окончании операции не забывайте вновь отключить функцию отпускания тормозов.

В зависимости от состояния зарядки аварийного источника электропитания тормоза будут отключены в течение примерно 5 минут.

Повторная регулировка штатива

После перемещения С-образной дуги/штатива вручную штатив необходимо повторно отрегулировать.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

1.2.9 Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств

Для обеспечения быстрого реагирования и перемещения потолочной С-дуги от пациента установлена дополнительная застежка на потолочной подвеске.

Обеспечьте постоянное наличие лестницы, с помощью которой можно достать застежку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Отказ электропитания. Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Для экстренного извлечения пациента из системы Artis ceiling в случае перебоев с электропитанием выполните следующие действия.
  - Стол можно повернуть.

    Поверните стол пациента.

    Перенесите пациента со стола на кровать или другое подходящее приспособление **или** продолжите работу с мобильной С-дугой.
  - Стол нельзя повернуть (например, мешает положение С-дуги).

    Приподнимите матрац в ногах, чтобы отсоединить застежку (или ленту-липучку).

    Положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.

    Отсоедините ремни безопасности (если имеются).

    Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Во время отключения питания перемещение потолочной стойки невозможно

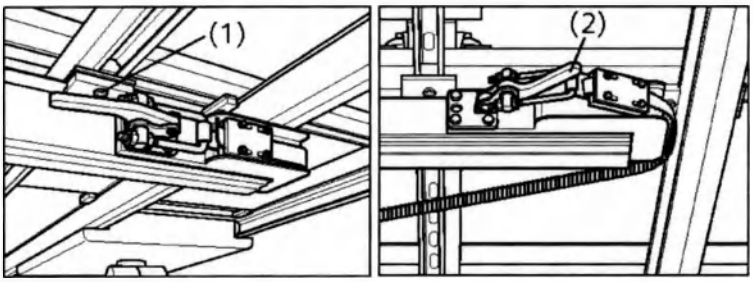
Продолжение процедуры во время вмешательства невозможно

- Разблокируйте натяжитель ремня (застежку) потолочной направляющей и переместите потолочную С-образную дугу в головном или ножном направлении.
- Продолжите хирургическую процедуру с помощью мобильной рентгенографической системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

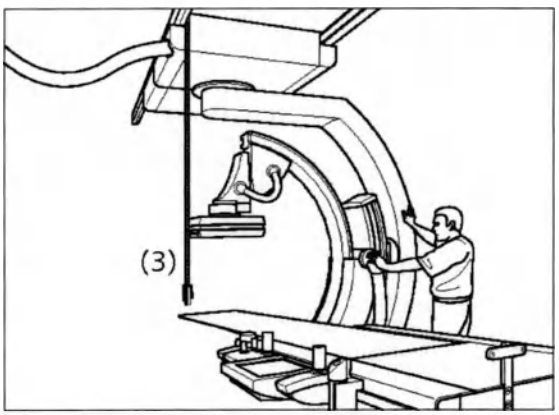
Разблокировка тормозов

- В случае отключения питания откройте застежку (1) на потолочной подвеске, удерживающую ремень, извлеките крюк (2) из застежки и полностью отпустите ремень.



Перемещение штатива/C-дуги вручную

- После отпускания ремня (3) C-дугу можно легко оттащить от пациента в сторону конца стола.



После этого пациент будет свободен для всех необходимых процедур.

После восстановления питания

1. После восстановления питания поместите ремень обратно на потолочную направляющую и осторожно переместите C-дугу назад в прежнее положение до натяжения ремня.
2. Снова закройте крюк (1) и включите систему.
3. Обратитесь в службу технического обеспечения фирмы Siemens, чтобы обеспечить правильное позиционирование C-дуги.

1.2.10 Процедура восстановления Artis zee multi-purpose после технического сбоя во время интервенционных вмешательств

Можно опустить деку стола с помощью прилагаемой коленчатой рукоятки. (Коленчатая рукоятка находится справа за опорным кронштейном.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

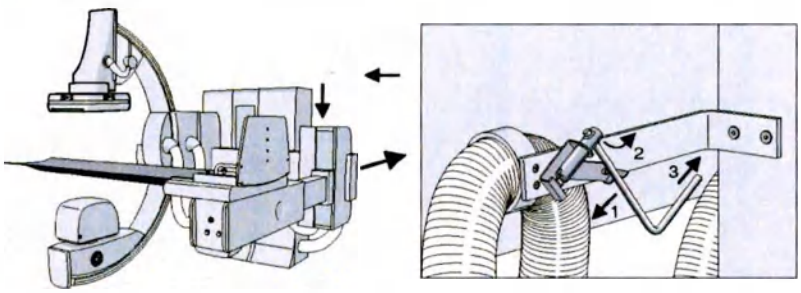
Отказ электропитания. Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- Для экстренного извлечения пациента из системы Artis zee multi-purpose в случае перебоев с электропитанием опустите стол вниз вручную с помощью рукоятки, если пациента нельзя снять со стола другим способом.

Перемещение штатива/C-образной дуги вручную

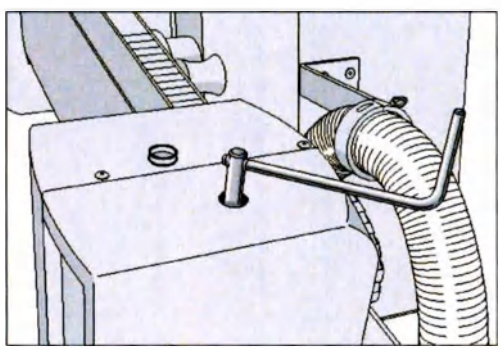
1 Прижмите коленчатую рукоятку вниз, поверните и вытащите из держателя.



2 Снимите крышку и вставьте рукоятку в отверстие, обозначенное этой пиктограммой.

3 Убедитесь в том, что рукоятка зафиксировалась.

4 Поверните коленчатую рукоятку, чтобы установить высоту деки стола.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После восстановления электропитания при использовании коленчатой рукоятки отображается сообщение "Stand/table error, use emergency stop button to reset" (Ошибка штатива/стола, используйте кнопку аварийного останова для сброса) или "Reduced stand/table speed, SC" (Сниженная скорость штатива/стола, SC).

Система обнаружила, что штатив и стол не находятся в ожидаемом положении.

Если отображается сообщение "..., **SC**", все перемещения аппарата выполняются с уменьшенной скоростью.

- Нажмите кнопку аварийного останова STOP и снова оттяните ее.

  (→ Страница 39 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

- Если сообщение сохраняется: Отключите электропитание (через процедуру выключения) системы и снова включите.
- Если сообщение появится снова: Обратитесь в Служба технической поддержки.

1.3 Процедуры восстановления в случае отказа работы системы

В случае выхода из строя компонента или всей системы выполните следующие действия или сделайте выбор в зависимости от неисправности.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В редких случаях излучению и/или перемещениям системы препятствуют нарушения передачи данных внутри системы или выход из строя ее компонентов.

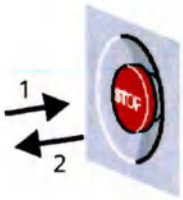
Задержка в обследовании

- В случае возникновения проблем с перемещением или излучением см. раздел «Устранение неисправностей» / «перемещение устройства невозможно!» или «Излучение не выполняется!» соответственно.
- Если функции системы все еще остаются недоступными, выключите систему вручную и включите снова.

1.3.1 Неисправности, связанные с излучением

Излучение не включается:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



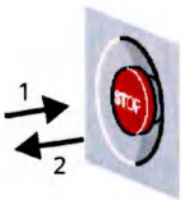
- Нажмите кнопку аварийного останова STOP и потяните ее на себя еще раз.

  Выполняется инициализация связи с системой.

  Теперь излучение должно включиться снова, хотя бы в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

1.3.2 Неполадки, связанные с перемещением

При проблеме со штативом и перемещением стола:



1 Нажмите кнопку аварийного останова STOP и потяните ее на себя еще раз.

  Выполняется инициализация связи с системой.

  Если проблема сохраняется:



2 Одновременно нажмите кнопки **I** и **II**, а также кнопку экстренной остановки STOP на модуле управления штативом/C-образной дугой (SCM).

  Не забудьте снова вытянуть кнопку аварийного останова STOP на себя.

  Компьютер перезапустится и будет готов к работе через некоторое время.

1.3.3 Неполадки системной консоли

В том случае, если имеются проблемы, связанные с просмотром, постобработкой, управлением данными пациента или другими функциями системной консоли:

- Перезапустите приложение.

  (→ Страница 30 *Перезапуск приложения*)

1.3.4 Неисправности при формировании рентгеновских изображений и движениях аппарата

Если указанные выше действия не устранили проблему:

Если имеется достаточно времени для выявления и устранения неисправностей:

1 Перезапустите систему формирования изображений.

  (→ Страница 30 *Перезапуск системы*)

  Чтобы ускорить перезапуск в экстренном случае:

2 Перезагрузите систему формирования изображений.

  (→ Страница 30 *СБРОС системы анализа изображений (RESET)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Выключите вручную и включите снова.

(→ Страница 31 *Выключение системы вручную и повторное включение*)

1.3.5 Перезапуск вручную

При появлении сообщения "... **restart** ..." (... перезапустите...) необходимо прекратить работу системы формирования изображений, а затем перезапустить ее.

Перезапуск занимает определенное время.

Существует три разных возможности для перезапуска:

- **Restart Application** (Перезагрузка приложения)

  В этом случае перезапускается только система формирования изображений в пультовой.

  Возможность рентгенографии и рентгеноскопии сохраняется (в плоскости A).

  Рекомендуется, если проблема затрагивает только пультовую.

- **Restart System** (Перезапуск системы)

  В этом случае перезапускается только панель в пультовой, а также в рентген-операционной.

  Применяйте, только если проблема присутствует (также) в рентген-операционной.

- СБРОС системы анализа изображений (RESET)

  В этом случае происходит принудительный перезапуск системы анализа изображений в пультовой.

  Возможность рентгенографии и рентгеноскопии сохраняется (в плоскости A).

  Следует использовать только в том случае, если опции **Restart Application** (Перезапуск приложения) или **Restart System** (Перезапуск системы) не работают.

- Выключите электропитание системы вручную и включите снова

  В этом случае происходит перезапуск всей системы.

  Применяйте этот способ, только если система больше не реагирует на ввод данных с консоли, а также если обследование закончено или может быть прервано.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изображения, полученные в ходе выполнения **Restart Application** (Перезапуск приложения) или RESET (СБРОС), сохраняются в системе получения изображений (в рентген-операционной) и передаются в систему обработки изображений (в пультовой) после того, как система вновь становится готовой к работе.

(→ Страница 42 *Аварийный режим работы*)

Перезапуск приложения

1 Выберите **Options** > **End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).

2 Нажмите кнопку **Restart Application...** (Перезапуск приложения...).

Появляется другое диалоговое окно.

3 Нажмите кнопку **Yes** (Да).

Приложение в пультовой закрывается и перезапускается.

Перезапуск системы

1 Выберите **Options** > **End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).

2 Нажмите кнопку **Restart System...** (Перезапуск системы...).

Появляется другое диалоговое окно.

3 Нажмите кнопку **Yes** (Да).

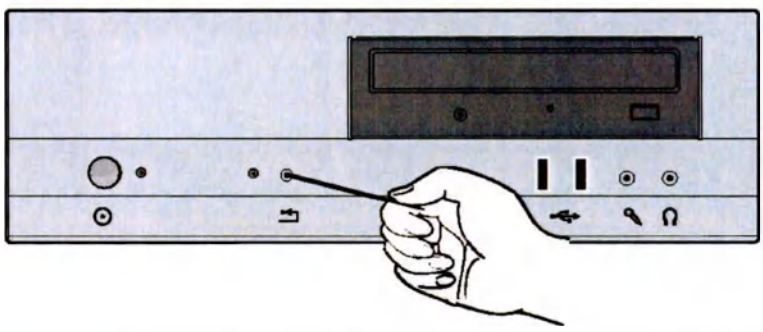
Вся система выключается и перезапускается.

СБРОС системы анализа изображений (RESET)

Если это **не удается**:

Перезагрузку системы обработки изображения нажатием кнопки RESET (СБРОС) следует производить **только** в том случае, если система обработки изображений (**консоль управления в пультовой**) не реагирует на ввод информации даже через некоторое время, либо если отображается экран синего цвета с набором нечитаемых символов.

В этом случае:



- Нажмите кнопку RESET (СБРОС) и удерживайте ее нажатой примерно полсекунды.

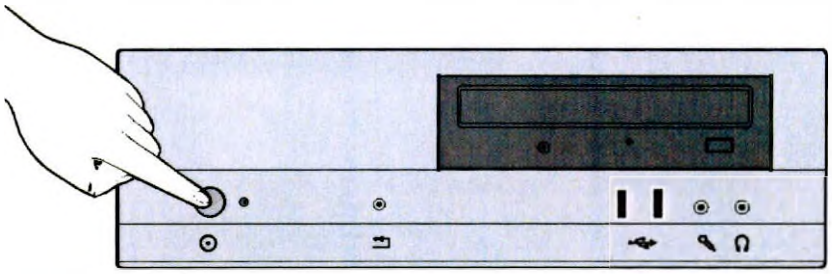
Для нажатия кнопки RESET (СБРОС) используйте тонкий предмет, например шариковую авторучку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Происходит перезапуск системы обработки изображения (консоль управления в пультовой), которая будет готова к работе через несколько минут.

Выключение системы вручную и повторное включение

Выключайте систему, только если работу системы формирования изображений невозможно прекратить программными средствами.



1 Нажмите и удерживайте кнопку питания на системной консоли более 4 с, а затем отпустите.

2 Дождитесь, когда произойдет выключение электропитания.

3 Подождите примерно 30 с.

4 Нажмите и удерживайте кнопку питания на системной консоли более 0,5 с, а затем отпустите.

Промежуток времени между выключением и включением электропитания должен составлять не менее 30 с.

Нажатие выключателя питания ранее чем через 30 с приводит к тому, что светодиод рядом с кнопкой включения питания начинает мигать, указывая на это. Электропитание будет включено автоматически без каких-либо дальнейших действий со стороны оператора через 30 с.

1.3.6 Требуется перезапуск!

Некоторые неисправности делают необходимым перезапуск системы формирования изображений или всей системы. Для большей части неисправностей достаточно осуществить повторный запуск только системы формирования изображений.

Сообщение

"**No Acq: Restart imaging system**" (Рентгеноскопия не выполняется: перезапустить систему формирования изображений)

"**No Fluoro: Restart imaging system**" (Рентгеноскопия не выполняется: перезапустить систему формирования изображений)

Система находится в состоянии, требующем перезапуска.

1 Перезапустите систему.

(→ Страница 30 *Перезапуск приложения*)

2 Повторно зарегистрируйте пациента.

3 Продолжите обследование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение **"No Transfer: Restart the imaging system"** (Передача не выполняется: перезапустить систему формирования изображений)

Во время проверки обнаружена ошибка обращения к базе данных.

1 Закройте приложение системы формирования изображения (**Restart Application** (Перезапуск приложения)).

(→ Страница 30 *Перезапуск приложения*)

2 Повторно загрузите пациента/сцену.

3 Повторно отправьте 3D-сцену на рабочую станцию *syngo* X Workplace.

Сообщение **"... Please Power OFF"** (Выключить питание)

Отсутствует связь между системой формирования изображений и другими компонентами. Должна быть перезапущена вся система.

Эффект: теперь возможна только последующая обработка. Обычные рентгеноскопия, рентгенография и регистрация пациентов невозможны.

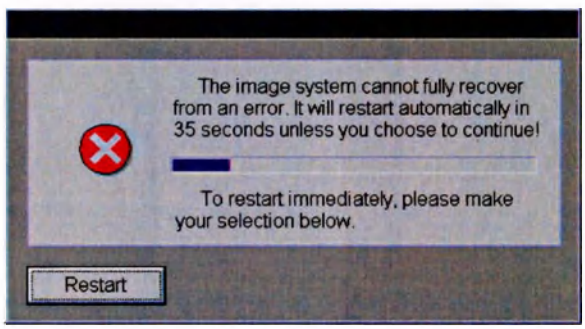
1 Завершите работу системы.

2 Если это не помогло, выключите электропитание вручную.

3 Если же и это не принесло результатов и грозит опасность, последним средством является нажатие кнопки Emergency SHUTDOWN.

1.3.7 Автоматический перезапуск после ошибок

При фатальном отказе программного обеспечения система формирования изображений Artis должна быть перезапущена. На экране появится следующее окно:



По истечении определенного времени (может конфигурироваться службой технической поддержки Siemens) система формирования изображений Artis перезапустится.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Немедленный перезапуск

ВНИМАНИЕ!

До тех пор, пока это окно отображается на мониторе в пультовой, можно продолжить рентгеноскопию или рентгенографическую серию в рентген-операционной!

После истечения установленного времени или нажатия на Restart (Перезапуск) система формирования изображений перезапускается; после этого рентгеноскопия и рентгенография прерываются! Перезапуск длится некоторое время.

- Может быть необходимым подождать во время рентгеноскопии/рентгенографии, прежде чем щелкнуть по кнопке **Restart** (Перезапуск).

Если в рентген-операционной не выполняется рентгеноскопия или рентгенография, Вы можете ускорить перезапуск.

- Щелкните мышью на **Restart** (Перезапуск).

  Производится перезапуск системы формирования изображений Artis.

  Остается возможным рентгеноскопия в режиме bypass.

  (→ Страница 43 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

1.4 Отказ электропитания!

ВНИМАНИЕ!

Из-за низкого напряжения в сети питания нельзя полностью исключить выхода из строя функций формирования рентгеновского изображения или других функций системы во время обследования.

Риск сбоя во время вмешательств

- Помните о необходимости выработки порядка действий в аварийной ситуации.

1.4.1 Аварийное электропитание клиники

Аварийное электропитание клиники включается в случае отказа сетевого электропитания. Однако при переключении на аварийное электроснабжение возможна некоторая пауза.

Если операционный ИБП не установлен, систему следует вновь включить.

1. После запуска генератора включите выключатель в помещении.
2. Включите систему Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если сетевое напряжение восстанавливается без нарушения питания, система возвращается к нормальному режиму работы сразу же после выключения генератора аварийного электропитания клиники и восстановления сетевого напряжения.

Если подобное происходит во время рентгенографии, включение задерживается до момента, когда рентгенография становится неактивной.

1.4.2 Аварийное электропитание системы

Система может иметь один из трех типов аварийного электропитания:

- ИБП системы формирования изображений: Источник бесперебойного питания только для системы формирования изображений
- Операционный ИБП: Источник бесперебойного питания для системы управления, включая систему формирования изображений, штатив и стол
- Система аварийного электропитания (EPS): Отключаемый источник питания для генератора, источник бесперебойного питания для системы управления, включая систему формирования изображений, штатив и стол

ИБП ИБП = источник бесперебойного питания

ИБП является системой аварийного питания от аккумуляторных батарей для обеспечения электропитания при отказе сетевого электропитания.

1.4.3 ИБП для системы создания изображений

Для предотвращения потери данных/изображений можно оснастить систему ИБП, который контролируемо отключает **систему формирования изображений** в случае отказа электропитания.

В случае отказа электропитания все индикаторы и дисплеи темные. Рентгенография в дальнейшем невозможна. Питание от ИБП поступает только на систему формирования изображений, а также на мониторы в пультовой.

Не нажимайте никаких кнопок.

Через 90 с система формирования изображений отключается во избежание разряда буферной батареи.

- Если уровень заряда батареи ИБП превышает 67%, появляется следующее сообщение: "**Imaging System on battery.**" (Питание системы формирования изображений от батареи.)
- Если уровень заряда батареи ИБП ниже 67%, появляется следующее сообщение: "**Imaging System on battery, shutdown in x s.**" (Питание системы формирования изображений от батареи, завершение работы через x с.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Питание восстанавливается в течение этого времени

- При необходимости включите систему кнопкой ON (ВКЛ.), находящейся в помещении (обязательно для Германии).

Система включается снова (работающей) системой создания изображений; ей можно пользоваться по истечении короткого времени.

Питание не восстанавливается

Система создания изображений отключается, если истекло время восстановления. Отключение длится несколько минут.

- Дождитесь, пока система формирования изображений завершит работу.

После восстановления электропитания

1. При необходимости, включите систему, нажав кнопку включения в помещении (или emergency SHUTDOWN).
2. Включить систему.
3. Обратите внимание на сообщения об ошибках.
4. Проверьте наличие всех данных/изображений.

1.4.4 Операционный ИБП

Операционный ИБП питает систему за исключением генератора рентгеновского излучения, чтобы система оставалась включенной в случае сбоя питания. В этом случае перемещения системы и функции обработки данных будут активны.

При сбое питания радиационное излучение прерывается и остается недоступным, пока не будет восстановлена работа источника питания.

Основной целью операционного ИБП является защита движений штатива и стола в случае сбоя питания в среде операционной.

Операционный ИБП гарантирует работу в течение 5 минут в случае сбоя питания. В зависимости от конфигурации системы, использования системы во время работы операционного ИБП и состояния батареи фактическое оставшееся время работы может быть более продолжительным.

1.4.5 Источники бесперебойного питания (ИБП)

Вместе с системой может быть установлен один из следующих источников бесперебойного питания (ИБП):

- Eaton 91PS 15 kVA или Eaton UPS 9355 UL (15 kVA)

  Источник бесперебойного питания («OR-UPS»), обеспечивающий возможность любых перемещений стола и штатива, а также возможность работы системы формирования изображений и дисплеев

  Он обеспечивает электропитание в случае сбоя в течение как минимум 10 минут.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Eaton 93PS 40 kVA или Eaton UPS 93PM UL (40 kVA)

  При отключении электроснабжения источник бесперебойного питания для системы в целом обеспечивает работу системы, в том числе выполнение экстренной рентгеноскопии, в течение минимум 10 минут.

Кроме того, возможны дополнительные варианты для больницы.

Для получения дополнительной информации об эксплуатации см. руководство пользователя соответствующего производителя.

Индикаторы на ИБП 15 кВА



Сигнальные лампочки обозначают рабочее состояние:

- Горит зеленая лампочка: нормальная работа, питание от электрической сети в обычном режиме
- Мигает зеленая лампочка: система работает от батареи
- Горит желтая лампочка: Если горит дольше 1 минуты, проверьте ИБП, для этого обратитесь в Служба технической поддержки.
- Горит красная лампочка: сигнал тревоги ИБП, низкий заряд батареи

  Система скоро отключится.

  Если лампочка продолжает гореть, проверьте ИБП, для этого обратитесь в Служба технической поддержки.

При восстановлении питания от сети, система автоматически возвращается в обычный рабочий режим.

Индикаторы и кнопка на ИБП 40 кВА



Сигнальные лампочки обозначают рабочее состояние:

- Зеленая лампочка: Hospital Power Present

  Горит зеленая лампочка: нормальная работа, питание от электрической сети в обычном режиме

- Красная лампочка: Emergency Power

  Горит красная лампочка: система работает от батареи

- Серая лампочка: Failure call Service

  Мигает серая лампочка: Сбой, обратитесь в Служба технической поддержки.

- Красная кнопка: Return to Hospital Power

  (→ Страница 36 *Обратное переключение на сетевое питание (ИБП 40 кВА)*)

Обратное переключение на сетевое питание (ИБП 40 кВА)

✓ При восстановлении питания от сети, загорается зеленая лампочка.

◆ Нажмите красную кнопку «Return to Hospital Power».

Система вернется к обычному режиму работы с небольшой задержкой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Красная лампочка выключится, зеленая лампочка будет гореть.

1.4.6 Аварийное электропитание (EPS)

В случае установки ИБП в Вашу систему для питания аппарата и генератора, она автоматически переключается на аварийный режим при нарушении энергоснабжения или когда напряжение сети падает слишком сильно.

При работе от ИБП можно выполнять только перемещения аппарата и непрерывную рентгеноскопию (только в плоскости A для Artis biplane) без LIH.

Включение рентгенографии невозможно.

Непрерывная рентгеноскопия при работе аварийного электропитания

Если ваша система оборудована EPS (Система аварийного электропитания), система, за исключением генератора, остается включенной и после переключения с сети питания на EPS.

✓ На экране появится сообщение "**System on Power Backup**" (Система на резервном питании).

После того, как EPS переключит питание на генератор, генератор перезапускается:

1 Через 10 с возможна рентгеноскопия в режиме bypass.

2 Через 20 с можно выполнять непрерывную рентгеноскопию в режиме EPS.

На экране появится сообщение "**No XRAY, please wait**" (Рентгенография выкл, подождите).

Мощность аварийного питания ограничена. При этом импульсное излучение требует большой мощности. По этой причине включение рентгенографии при работе от источника аварийного электропитания невозможно. В исключительном случае выполняется только рентгеноскопия с непрерывным излучением.

Как только можно будет включить излучение, на экране появится сообщение "**Fluoro only, on Power Backup**" (Только рентгеноскопия, на резервном питании).

При переключении с ИБП на сетевое питание также необходимо подождать некоторое время.

Переключение на сетевое питание

После восстановления сетевого напряжения питания появляется сообщение "**AC power restored, press EPS switch**" (Напряжение питания восстановлено, нажмите выключатель EPS).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 После этого нужно включить систему вручную на панели управления ATS (Automatic Transfer Switch, автоматический выключатель).

См. инструкцию по эксплуатации EPS.

После нажатия выключателя подача напряжения на генератор на некоторое время прекращается.

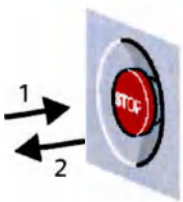
Генератор перезапускается, после чего системы возвращаются к нормальной работе.

Во время перезапуска включение рентгеновского излучения невозможно:

Через 10 с возможна рентгеноскопия в режиме bypass.

Не более, чем через 20 с можно работать в нормальном режиме.

Сообщение **"Fluoro only, on Power Backup"** (Только рентгеноскопия, на резервном питании) на экране пропадает.



2 Нажмите на любую из кнопок экстренной остановки STOP, например, на модулях управления, и отожмите ее.

Связь с системой повторно инициализируется.

3 Зарегистрируйте пациента.

4 Продолжите обследование.

1.4.7 Включение после отказа электропитания или emergency SHUTDOWN

1 Повторно включите систему.

2 Обратите внимание на сообщения об ошибках.

В случае отказа электропитания также выключается система охлаждения рентгеновской трубки.

После повторного включения уделяйте внимание тепловой нагрузке на рентгеновскую трубку.

1.5 Блокировка излучения

В некоторых случаях, например, при изменении положения пациента или при уборке, вы можете заблокировать излучение, чтобы предотвратить его случайное включение.

Излучение будет блокировано при следующих включениях излучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании этой функции излучение **не будет прервано**! Чтобы прервать излучение, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

(→ Страница 39 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)



- Рентген-операционная, TSC: Нажмите эту кнопку.

– или –



Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование): Щелкните эту пиктограмму.

1.6 Блокировка перемещений аппарата

Во время укладки и позиционирования пациента можно блокировать автоматические перемещения, чтобы не допустить неожиданных перемещений системы.

Автоматические перемещения будут блокированы при **последующих** включениях перемещений.

При использовании этой функции движения **не будут заблокированы**! Чтобы прервать автоматические движения, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

(→ Страница 39 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)



- Рентген-операционная, TSC: Нажмите эту кнопку.

– или –



Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование): Щелкните эту пиктограмму.

1.6.1 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP

Можно остановить перемещения аппарата и выключить излучение в любой момент времени, например, в следующих случаях:

- При неисправности системы.
- Если во время движения аппарата возникает экстренная ситуация, означающая опасность для пациента, обслуживающего персонала или самого аппарата.
- Если возникает нежелательное излучение, например, в случае заедания педали включения излучения или блокировки ее фартуком из просвинцованной резины для защиты от излучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае сбоя в работе системы

Нажмите на кнопку аварийного останова STOP и снова разблокируйте ее.

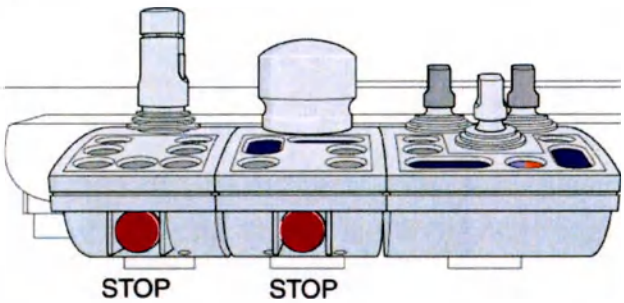
Это приведет к повторной инициализации системы.

Где находятся кнопки emergency STOP?

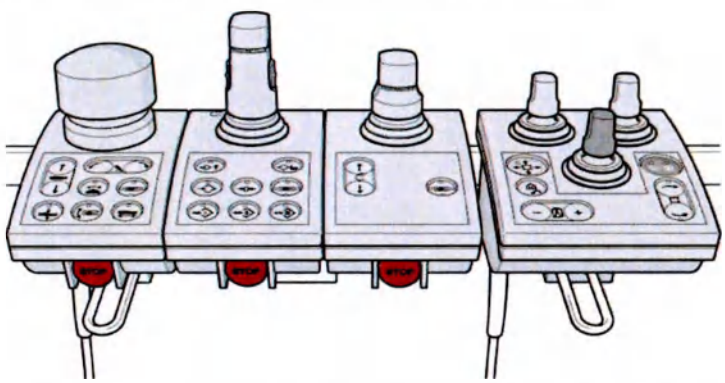
Кнопки аварийного останова STOP расположены в следующих местах:



На передней части любого модуля управления столом или штативом/C-образной дугой

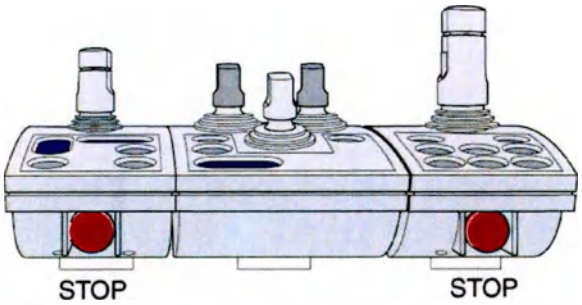


На передней части модулей управления штатива и столом

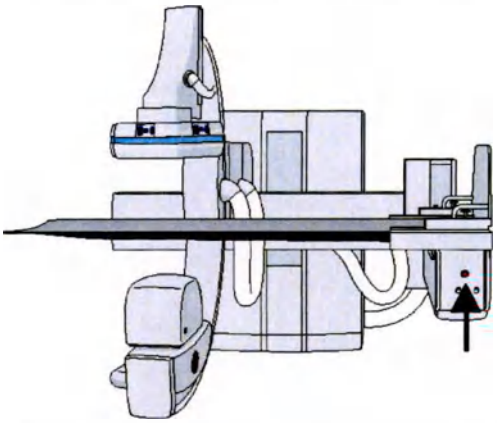


На передней части модулей управления штативом Artis zeego и модуля управления столом

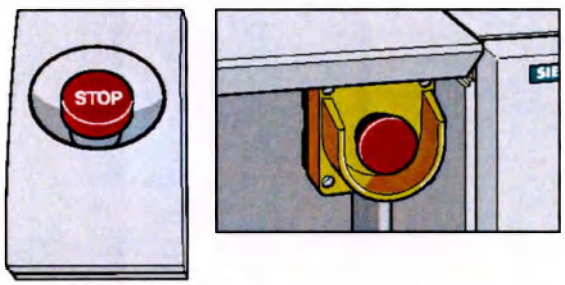
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На передней части модулей управления столом Artis zee multi-purpose и штативом



На опорном кронштейне стола пациента Artis zee multi-purpose



В пультовой, если там установлен дополнительный ручной переключатель, педальный переключатель или пульт дистанционного управления. На столе управления (модуль Emergency STOP) или под столом управления

Всегда располагайте модули управления на направляющих рельсах для принадлежностей таким образом, чтобы кнопка экстренной остановки STOP оставалась доступной в любое время!

Включение остановки

В случае опасности:



- Незамедлительно нажмите красную кнопку экстренной остановки emergency STOP.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Все приводы системы выключаются, и все движения незамедлительно останавливаются.

  Движение может быть продолжено только после отмены функции STOP.

- Излучение прерывается, рентгеноскопия и рентгенография останавливаются.

  Однако излучение можно продолжить повторным нажатием педали/кнопки включения рентгеноскопии/рентгенографии даже без отмены функции STOP (СТОП).

- Инъекции прекращаются (если инжектором управляет система), однако могут быть продолжены без отмены функции STOP (СТОП).

Отмена функции STOP

Только после того, как была однозначно обнаружена и устранена причина возникновения опасности, Вы имеете право разблокировать кнопку аварийного останова STOP.

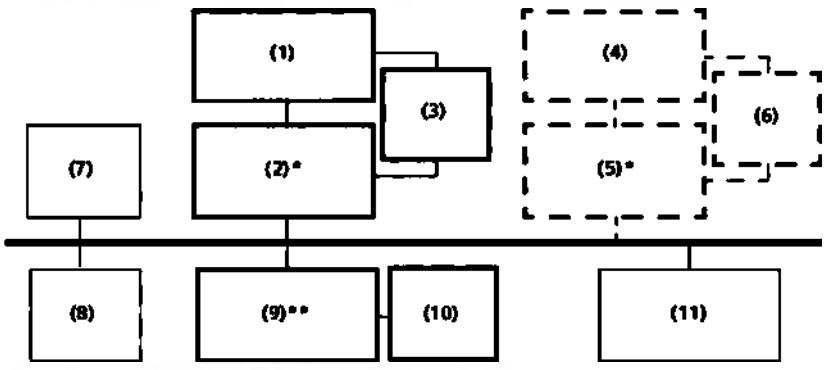
◆ Для этого потяните за красную кнопку аварийного останова STOP (модуль управления) или поверните ее по часовой стрелке (опорный кронштейн Artis zee multi-purpose).

Перемещения можно возобновить вновь.

1.7 Аварийный режим работы

Система Artis была разработана таким образом, чтобы обеспечить **максимально возможную эксплуатационную готовность** системы. Другими словами, при возникновении ошибок из-за неисправностей обследование затрудняется как можно меньше.

Если один из компонентов выйдет из строя, другие продолжат работу.



Схематическое представление компонентов Artis

(1) Рент. A

(2) Плоскость получения изображения A (буфер A)

(3) Экраны A

(4) Рент. B

Только двухплоскостная система

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(5) Плоскость получения изображения B (буфер B)

Только двухплоскостная система

(6) Экраны B

Только двухплоскостная система

(7) Экран **Assist** (Помощь)

(8) Сенсорный экран

(9) Консоль (память)

(10) Мониторы консоли

(11) Другие компоненты

Поэтому система имеет несколько рабочих состояний, так что выход из строя одного компонента окажет минимально возможное влияние на работу всей системы, например:

- Если выйдет из строя * система получения изображений, система перейдет в Рентгеноскопия в режиме bypass.
  (→ Страница 43 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)
- Если выйдет из строя ** система анализа изображений (консоль в пультовой), система перейдет в режим резервного питания.
  (→ Страница 45 *Режим резервного питания*)

1.7.1 Режимы работы во время запуска

После включения системы постепенно включаются все компоненты. Некоторые быстрее, некоторые медленнее. Таким образом, друг друга сменяют несколько рабочих состояний:

Выкл -	Рентгеноскопия в режиме bypass –	Режим резервного питания –	Полная готовность
Рентгенография выкл	Непрерывная рентгеноскопия только в плоскости A	Рентгеноскопия и рентгенография только в плоскости A Регистрация и постобработка пациента выключены	Все функции доступны

(→ Страница 43 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

(→ Страница 45 *Режим резервного питания*)

1.7.2 Рентгеноскопия в режиме bypass

В различных состояниях системы, например, при включении и выключении либо при появлении технической неисправности, или если ни один пользователь не зарегистрирован, возможна только непрерывная рентгеноскопия в режиме «bypass». Включение рентгенографии невозможно. Включение рентгенографии невозможно.

Рентгеноскопия во время BYPASS

Во время **BYPASS**, когда система формирования изображений не готова к работе, возможна только непрерывная рентгеноскопия в плоскости A.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Это распознается следующим образом:

- Изображение рентгеноскопии видно только в рентген-операционной.
- Последнее изображение, получаемое при рентгеноскопии, (LIH, Последнее полученное изображение) не сохраняется на мониторе.
- Сообщение **BYPASS** отображается в области состояния на экране **Live** (Прямое изображение):

При рентгеноскопии в режиме bypass предлагается только номинальный уровень увеличения (увеличение 0).

В зависимости от проблемы продолжительность рентгеноскопии во время рентгеноскопии в режиме bypass может не записываться в **Exam Protocol** (Протокол обследования).

Рентгеноскопия в режиме bypass во время запуска

Сообщение **BYPASS** или **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) обычно появляется при запуске.

Учтите, что мониторы не готовы к работе сразу же после включения.

Рентгеноскопия в режиме bypass во время обследования

Если сообщение **BYPASS** или **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) появляется в ходе нормальной работы, не игнорируйте это сообщение!

Возможно, что требуется выполнить сброс и перезапуск системы формирования изображений.

(→ Страница 29 *Перезапуск вручную*)

Для систем ПД с вращением детектора следует помнить следующее:

Во время рентгеноскопии в режиме Bypass каждый компонент возвращается к стандартным настройкам ориентации изображения. Может произойти так, что изображение поворачивается в случае, если положение детектора отлично от альбомного.

Это можно исправить опцией сброса ручного вращения детектора.

Уровень увеличения и коллимация при рентгеноскопии в режиме bypass

Во время рентгеноскопии в режиме bypass уровень увеличения и коллимация фиксируются:

- Системы или плоскости с ПД 30x40: Используется уровень масштабирования 1
- Прочие системы: Используется уровень увеличения 0 (полноразмерный, обзор)

Можно установить конфигурацию положений коллиматора при рентгеноскопии в режиме bypass.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После возврата из рентгеноскопии в режиме bypass установлены уровень увеличения и коллимация, которые были активными последний раз при нормальной работе.

1.7.3 Режим резервного питания

В различных состояниях системы, например, при включении и выключении или при появлении технической неисправности, возможны только рентгеноскопия и рентгенография (только в плоскости A на Artis biplane) без регистрации пациента, а возможность постобработки сохраняется.

В режиме резервного питания невозможно выбрать набор орган-программ и программу рентгенографии на системной консоли, выбор программы рентгенографии/набора орган-программ должен выполняться на сенсорном экране.

Изображения поступают в буфер.

Это распознается следующим образом:

- Новые изображения рентгеноскопии/рентгенографии можно просматривать только на мониторе **Live** (Прямое изображение).
- На экране **Live** (Прямое изображение) плоскости A появляется символ “разорванная связь”.



- Экран **Live** (Прямое изображение) плоскости B в рентген-операционной темный.

Повторный просмотр возможен в режиме резервного питания. Другие сцены можно загрузить с помощью **Scene +** / **Scene -** (Сцена + / Сцена -), но только сцены CARD, DR и DSA загружаются на плане A. (Можно просматривать только сцены, которые еще не были преобразованы из буфера в память.)

Режим резервного питания во время запуска

Символ "разорванная связь" обычно присутствует во время запуска.

Режим резервного питания во время обследования

Если символ "разорванная связь" появляется во время обычной работы, можно продолжить обследование.

Однако Вам, возможно, придется впоследствии перезапустить систему формирования изображений.

Повторный запуск

Artis biplane

В режиме резервного питания рентгенографию можно выполнить только на плоскости A. Если перед входом в режим резервного питания система работала в двухплоскостном режиме:



Выберите плоскость рентгенографии A на сенсорном экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.7.4 Синхронизация после режима резервного питания

Если изображения были получены в режиме резервного питания, например, немедленно после включения питания, они должны быть переданы из буфера в память.

Сообщение " **Syncing database, ... scenes left**" (Синхронизация базы данных, осталось ... сцен)

Выполняется перенос сцен.

Если Вы работаете с разными сценами: не требуется

- Если вы хотите работать с теми же сценами: Дождитесь, когда закончится передача.

Сообщение " **Database not in sync, ... scenes left**" (База данных не синхр., осталось ... сцен)

Сцены должны быть переданы, однако система анализа изображений не готова (консоль в пультовой), либо другая операция, например, новая рентгеноскопия/рентгенография, вызвала приостановку передачи.

Если Вы работаете с разными сценами: не требуется

1. Если вы хотите работать с теми же сценами: Остановите рентгеноскопию/рентгенографию и дождитесь завершения передачи.
2. Если проблема сохраняется: Выключите систему и запустите снова. Проверьте оставшиеся сцены/изображения в режиме экстренного пациента и зарегистрируйте их под нужным именем пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

А

Аварийное электропитание 33, 34

Аварийное электропитание клиники 33

Аварийное электропитание системы (EPS) 34, 37

Аварийный режим работы 42
- режим резервного питания 45
- Рентгеноскопия в режиме bypass 43

Автоматический перезапуск 32

Б

Блокировка излучения 38

Блокировка перемещений аппарата 39

Буфер 42, 45

В

Включение
- Рентгеноскопия в режиме Bypass 44

Выключение
- вручную 31

Д

Движения
- вручную 13

Движения аппарата
- блокировка 39

З

Запуск
- режимы работы 43
- Рентгеноскопия в режиме bypass 44

И

ИБП 34, 34
- система формирования изображений 34

ИБП системы создания изображений 34, 34

излучение
- блокировка 38

источник бесперебойного питания (ИБП) 35

К

Кнопка
- emergency STOP 39

Кнопка аварийного останова STOP
- расположение 40

Кнопка emergency STOP 39

Кнопка STOP 39

Коллимация
- во время рентгеноскопии в режиме bypass 44

Н

Напольный штатив
- перемещение вручную 13

Неисправности
- процедуры восстановления 27

Непрерывная рентгеноскопия 37

О

Обследование
- Рентгеноскопия в режиме Bypass 44

Операционный ИБП 34, 35

Отказ системы
- процедуры восстановления 27

Отказ электропитания 33
- повторное включение 38

П

Память 42

Пациент
- снятие в экстренных случаях 12

Перезапуск
- вручную 29
- приложения или системы 29
- требуется 31

Перезапуск вручную 29

Перемещения
- блокировка 39

Перемещения штатива
- вручную 13

Перемещения штатива в ручном режиме 13

Потолочный штатив
- перемещение вручную 13
- процедура восстановления после отключения питания во время интервенционных вмешательств 23

Применение
- перезапуск 30

Процедура восстановления
- после отключения питания во время интервенционных вмешательств 19, 23, 25

Процедуры восстановления
- в случае отказа работы системы 27

Р

Работа от ИБП 34

Работа при аварийном электропитании
- непрерывная рентгеноскопия 37

Режим резервного питания
- аварийный режим работы 42, 45
- во время запуска 43
- синхронизация 46

Рентгеноскопия
- во время BYPASS 43

Рентгеноскопия в режиме bypass
- аварийный режим работы 42, 43
- во время запуска 43, 44
- уровень увеличения и коллимация 44

Рентгеноскопия в режиме Bypass
- во время обследования 44

РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS 43

Ручная разблокировка 17

С

Сбои
- процедуры восстановления 27

Сердечно-легочная реанимация (CPR) 7

Синхронизация
- после режима резервного питания 46

Система
- перезапуск 30

Стол
- поворот 17
- ручная разблокировка 17

Стол пациента
- поворот 17
- ручная разблокировка 17
- CPR-положение 8, 12, 12

СТОП
- запуск 41
- отмена 42

Т

Табличка CPR 7

Тормоза
- отмена 13

У

Универсальный штатив
- процедура восстановления после отключения питания во время интервенционных вмешательств 25

Уровень увеличения
- во время рентгеноскопии в режиме bypass 44

Х

Хирургический стол
- CPR-положение 12, 12

A

Artis zee multi-purpose
- CPR-положение 10

Artis zeego
- процедура восстановления после отключения питания во время интервенционных вмешательств 19

B

BYPASS 43

C

CPR 7

CPR-положение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

перемещение в 9, 12
стол пациента MAQUET MAGNUS 12
стол пациента Trumpf 12
столы пациента Siemens Healthineers 8
Artis zee multi-purpose 10

E

Emergency SHUTDOWN
повторное включение 38
EPS 34, 37

R

RESET (СБРОС)
система формирования изображений 30

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany (Германия)

Опубликовано Siemens Healthineers / Издание № AXA4-100.630.02.02.12 / © Siemens Healthineers, 02.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Имя: Карла Флеснер-Есте
Отдел: SHS AT QT RA

Моб. тел.: +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата: 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

Порядок действия в экстренных ситуациях Дополнение – Artis zee/Q VD12
AXA4-100.630.02.02.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1171**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 30 (тридцать) листов.

Л.Н. Гончарова

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1177**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 5500 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 31 листов
Нотариус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

syngo Application Software Operator Manual VD3
AX42-070.621.07.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Application Software

Руководство пользователя

VD3

SIEMENS Healthineers

siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Application Software

Руководство пользователя

VD3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
•	Обозначает элемент списка
✓	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
◆	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
→	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Полужирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Обозначение ВНИМАНИЕ состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти. Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

1 Сфера применения 11

1.1 Улучшение клинических показателей 11
1.2 Безопасность и эксплуатационная пригодность 11
1.3 Законодательные положения 12
1.4 Нормы (только для Китая): Предполагаемый срок службы 12
1.5 Информация о настоящем документе 13
1.5.1 Руководство пользователя 13
1.5.2 Опции 13
1.5.3 Инсталлированные компоненты системы 13
1.5.4 Обновления/модификации 13
1.5.5 Компоненты сторонних производителей 14
1.5.6 Иллюстрации 14
1.5.7 Фамилии 14
1.5.8 Указанные значения 14
1.5.9 Обратная связь 14
1.5.10 Официальный производитель 15

2 Цель использования 17

2.1 Использование по назначению 17
2.2 Показания 18
2.3 Противопоказания 18
2.4 Целевая группа(-ы) пациентов 18
2.5 Пользователи, которые будут работать с системой 18
2.5.1 Указания по технике безопасности – пользователи, которые будут работать с системой 19

3 *syngo* Application Software 21

3.1 Использование по назначению – показания к применению 21
3.2 Общие советы по безопасности 22
3.2.1 Карта задач Viewing (Просмотр) 28
3.2.2 Карта задач 3D 29
3.2.3 Программа просмотра структурированных отчетов DICOM 32
3.2.4 Camtasia 33
3.3 Меры предосторожности в отношении ЭМС 34
3.4 Включение 35
3.4.1 Регистрация в системе при активной системе безопасности 36
3.5 Выключение 36
3.5.1 Выключение 36
3.5.2 Выход из системы/выключение при активной системе безопасности 37

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

3.6 Информация о программном обеспечении 39
3.6.1 Авторские права 39
3.6.2 Совместимость с форматом DICOM 39
3.6.3 *syngo* 39
3.6.4 Язык интерфейса пользователя 39
3.6.5 Диалоговая справочная система 40
3.6.6 Экранная заставка 40
3.6.7 Системные дата и время 40
3.6.8 Операционная система/диалоговые окна Windows 41
3.6.9 Регулярная перезагрузка 42
3.6.10 Обновления программного обеспечения 42
3.6.11 Оборудование или программное обеспечение сторонних компаний 43
3.6.12 Защита данных 44
3.6.13 Security Package 44
3.6.14 Удаление PHI 52
3.7 Индикация ресурсов 55
3.7.1 Виртуальная память 55
3.8 Сервисные функции 56
3.8.1 Состояние технического обслуживания 56
3.8.2 Меню Local Service (Сервисное обслуживание) 56
3.8.3 Журнал 57
3.8.4 Удаленное обновление программы и защита от вирусов 59
3.8.5 Дистанционное обслуживание 65
3.8.6 Удаленная помощь 67
3.8.7 Тестовые изображения 69
3.8.8 Качество изображения камеры 71

4 Анализ изображений 2D 73

4.1 *syngo* Angio (DSA) 75
4.1.1 Запуск и закрытие Angio 76
4.1.2 Карта задач Angio 78
4.1.3 Загрузка пациента/сцены 79
4.1.4 Изменение данных пациента 81
4.1.5 Управление и просмотр сцен/изображений 85
4.1.6 Обработка сцен/изображений 113
4.1.7 Постобработка DSA 126
4.1.8 Протокол обследования 147
4.1.9 Сохранение и документирование сцен/изображений 156
4.2 Калибровка и измерения 184
4.2.1 Калибровка 186
4.2.2 Измерения 200
4.3 *syngo* Quant 207
4.3.1 Общая информация 207
4.3.2 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D) 219
4.3.3 Количественный анализ желудочка (LVA) 267
4.4 *syngo* Composing 292
4.4.1 Приложение 292
4.4.2 Введение 292
4.4.3 Важная информация 293
4.4.4 Запуск и закрытие приложения Composing (Компоновка) 294
4.4.5 Выбор и реконструкция изображения 295
4.4.6 Просмотр изображений 326
4.4.7 Оценки 344
4.4.8 Сохранение и документирование изображений 379

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Анализ изображений 3D/4D 393

5.1 *syngo* 4D Viewer 396
5.1.1 Применение 396
5.1.2 3D-рентгенография 396
5.1.3 3D-реконструкция 396
5.1.4 Инструменты 397

5.2 Методики 3D-реконструкции, применяемые в системе Artis 397
5.2.1 *syngo* Dyna3D 398
5.2.2 *syngo* DynaCT Cardiac 399
5.2.3 *syngo* DynaCT 400
5.2.4 *syngo* DynaPBV Neuro и *syngo* DynaPBV Body 402
5.2.5 3D-рентгенография 404
5.2.6 3D Wizard 413

5.3 Реконструкция поперечно-срезовых изображений 416
5.3.1 Автоматическая 3D-реконструкция 417
5.3.2 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию 421
5.3.3 Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции 421
5.3.4 Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию 422
5.3.5 Выполнение интерактивной 3D-реконструкции 422
5.3.6 Параметры для 3D-реконструкции 430

5.4 Просмотр и постобработка 4D 434
5.4.1 Карта задач 4D 435
5.4.2 Интеграция с системой Artis 442
5.4.3 Загрузка данных с изображениями 454
5.4.4 Процедуры выполнения 458
5.4.5 Компоновки экрана 461
5.4.6 Сегменты изображения 465
5.4.7 Индикаторы в сегментах изображений 466
5.4.8 Методы визуализации 3D 476
5.4.9 Изменение вида объема View (Bug) 485
5.4.10 Оптимизация планарных видов 492
5.4.11 Оптимизация вида VRT 499
5.4.12 Оптимизация совмещенного представления (*syngo* DualVolume) 523
5.4.13 Диапазоны 524
5.4.14 Работа с закладками обследований 536
5.4.15 Просмотр 4D 539
5.4.16 Просмотр 4D DSA-изображений (*syngo* Dyna4D) 540
5.4.17 Просмотр 4D DSA в рентген-операционной 543
5.4.18 Сохранение изображений 543
5.4.19 Запись фильма 547

5.5 Расширенные инструменты 4D 549
5.5.1 Высекание VOI 549
5.5.2 Исключение костей 552
5.5.3 Выполнение сегментации (*syngo* 3D Segmentation) 554
5.5.4 Изменение свойств объекта 567
5.5.5 Изменение цвета и непрозрачности объекта 571
5.5.6 Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов) 571
5.5.7 Конфигурирование свойств по умолчанию 575
5.5.8 Регистрация объемов 577
5.5.9 Наложение 598

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

5.6 Аннотации и измерения карты задач 4D 611
5.6.1 Точность функций измерения 613
5.6.2 Добавление аннотаций 613
5.6.3 Использование пиксельной линзы 613
5.6.4 Отображение измерительной решетки 614
5.6.5 Измерение расстояний 615
5.6.6 Измерение углов 616
5.6.7 Статистические измерения 616
5.6.8 Добавление 3D-маркеров 618
5.6.9 Построение 3D-полилинии 618
5.6.10 Выбор и изменение графических объектов 619
5.6.11 Выбор и изменение графических объектов (TSC) 623
5.6.12 Скрытие/отображение всех графических объектов 624
5.6.13 Удаление всех графических объектов 624

5.7 *syngo* Aneurysm Guidance Neuro 625
5.7.1 Этапы процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro 626
5.7.2 Стандартные процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro 626
5.7.3 Запуск Aneurysm Guidance Neuro 628
5.7.4 Маркировка сегмента сосуда с аневризмой 629
5.7.5 Продолжение анализа аневризмы 632
5.7.6 Моделирование виртуального стента (*syngo* Neuro Virtual Stent) 640

5.8 *syngo* Embolization Guidance 642
5.8.1 Достоверность результатов *syngo* Embolization Guidance 643
5.8.2 Этапы процедуры Embolization Guidance 643
5.8.3 Стандартные процедуры выполнения Embolization Guidance 644
5.8.4 Запуск Embolization Guidance 646
5.8.5 Сегментация 646
5.8.6 Маркировка дерева сосудов 649
5.8.7 Наложение графического изображения сосудов 656

5.9 *syngo* 3D Stenosis Measurement 658
5.9.1 Этапы процедуры 3D Stenosis Measurement 660
5.9.2 Стандартные процедуры выполнения 3D Stenosis Measurement 660
5.9.3 Запуск 3D Stenosis Measurement 662
5.9.4 Маркировка сегмента стенозированного сосуда 663
5.9.5 Продолжение анализа стеноза 665
5.9.6 Моделирование виртуального стента 674

5.10 *syngo* Needle Guidance 675
5.10.1 Этапы процедуры Needle Guidance 677
5.10.2 Стандартные процедуры выполнения Needle Guidance 677
5.10.3 Важные замечания по Needle Guidance 680
5.10.4 Получение 3D-объема для Needle Guidance 681
5.10.5 Запуск Needle Guidance 682
5.10.6 Планирование траекторий иглы 682
5.10.7 Введение и продвижение иглы 690
5.10.8 Контрольный скан 703

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.11 *syngo* Electrophysiology Guidance 704
5.11.1 Этапы рабочего процесса Electrophysiology Guidance 705
5.11.2 Стандартные процедуры выполнения Electrophysiology Guidance 705
5.11.3 Запуск Electrophysiology Guidance 708
5.11.4 Сегментация левого предсердия 708
5.11.5 Планирование точек абляции 710
5.11.6 Навигация при проведении абляции 712
5.12 *syngo* Congenital Heart Disease Guidance 714
5.12.1 Этапы процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance 715
5.12.2 Стандартные процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance 715
5.12.3 Запуск Congenital Heart Disease Guidance 717
5.12.4 Планирование анатомических ориентиров 718
5.12.5 Навигация по анатомическим ориентирам 719
5.12.6 Отправка изображения в Sensis 720
5.13 *syngo* Aortic Valve Guidance 720
5.13.1 Сегментирование корня аорты 721
5.13.2 Этапы рабочего процесса Aortic Valve Guidance 722
5.13.3 Стандартные процедуры выполнения Aortic Valve Guidance 723
5.13.4 Запуск Aortic Valve Guidance вручную 726
5.13.5 Проверка положений обнаруженных анатомических ориентиров 727
5.13.6 Анализ корня аорты и выполнение наложения 730
5.14 *syngo* CTO Guidance 736
5.14.1 Этапы процедуры CTO Guidance 737
5.14.2 Стандартная процедура выполнения CTO Guidance 739
5.14.3 Цветовая кодировка сосудов для CTO 739
5.14.4 Запуск CTO Guidance 740
5.14.5 Навигация при проведении CTO 741
5.14.6 Определение сосудов вручную 746
5.14.7 Анализ сегментов сосудов 749
5.15 *syngo* EVAR Guidance 750
5.15.1 Этапы процедуры EVAR Guidance 752
5.15.2 Стандартная процедура выполнения EVAR Guidance 753
5.15.3 Запуск EVAR Guidance 754
5.15.4 Создание дерева сосудов 754
5.15.5 Проверка и редактирование анатомических ориентиров 758
5.15.6 Наложение графического изображения сосудов 762
5.16 *syngo* TrueFusion 763
5.16.1 Этапы процедуры TrueFusion 764
5.16.2 Запуск TrueFusion 764
5.16.3 Выбор ультразвукового устройства 765
5.16.4 Регистрация ультразвукового объема с двумя рентгеновскими изображениями 767
5.16.5 Наложение графических элементов US TEE 771
5.17 Дополнительная информация по 4D-приложению 773
5.17.1 Клавиши быстрого доступа 773

6 Глоссарий 779

Алфавитный указатель 795

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оглавление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения

Этот документ относится к *syngo* Application Software со следующими характеристиками:

- Полная версия ПО: VD30A и более поздние версии
- Финальная версия ПО: VD3

1.1 Улучшение клинических показателей

Данное приложение – это программное обеспечение, являющееся медицинским изделием для оказания помощи в диагностике, визуализации, проведении хирургических вмешательств или выборе метода лечения медицинскими работниками. Устройство позволяет медицинским работникам выполнять ангиографические процедуры и процедуры под контролем рентгеноскопии в рамках использования по назначению. Данное приложение предназначено для улучшения клинических показателей ангиографических процедур и процедур под контролем рентгеноскопии в рамках использования по назначению.

1.2 Безопасность и эксплуатационная пригодность

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ

Обращайте внимание на указания по технике безопасности.

- Руководство пользователя и меры предосторожности: прочитайте и усвойте все указания руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой, и при необходимости запросите дополнительное обучение в Siemens Healthineers.

  Руководство пользователя должно постоянно храниться рядом с оборудованием, чтобы персонал мог периодически уточнять свои знания процедур и мер безопасности.

  Несоблюдение инструкций по эксплуатации и правил техники безопасности может причинить серьезный вред пациенту, персоналу и вам.

- Знание языков: пользователи должны понимать язык руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Безопасность пациента: обратитесь за помощью, если пациента нужно уложить на стол или снять со стола. Системы жизнеобеспечения пациента (в/в, кислород и т. д.) должны располагаться таким образом, чтобы они не затрагивались при перемещении оборудования. Не оставляйте пациента без присмотра в кабинете, где находится система.

  Пациент, оставшийся без присмотра, может упасть со стола, случайно включить устройство управления движением, либо создать другие потенциально опасные ситуации.

- Радиационная безопасность: используйте соответствующие технические средства при выполнении каждой из процедур, чтобы минимизировать рентгеновское излучение и получить наиболее оптимальные результаты диагностики.

- Разработка аварийных процедур: не всегда можно определить, когда заканчивается срок службы тех или иных компонентов, например рентгеновских трубок. Эти компоненты могут перестать работать во время обследования пациента.

1.3 Законодательные положения

При наличии предусмотренных законом норм по установке и/или эксплуатации настоящей системы установщик и/или оператор системы обязан соблюдать эти нормы.

Обслуживающий персонал должен быть обучен надлежащим процедурам эксплуатации. При необходимости регулярно повторять подобный инструктаж. Рекомендуется при проведении этого инструктажа моделировать экстренные ситуации и обучать персонал соответствующим правилам поведения.

1.4 Нормы (только для Китая): Предполагаемый срок службы

Предполагаемый срок службы *syngo* Application Software составляет 5 лет. В течение этого срока производитель оказывает поддержку для обеспечения безопасного использования продукта, применяя соответствующие средства.

Ограничение предполагаемого срока службы данного программного продукта определяется путем оценки среднего предполагаемого срока службы следующих компонентов:

- Основная операционная система
- Прочее встроенное программное обеспечение, доступное в продаже
- Стандартная конфигурация вычислительного аппаратного обеспечения, разрешенная к применению

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.5 Информация о настоящем документе

1.5.1 Руководство пользователя

Руководство пользователя для этой системы состоит из данного руководства, дополнений и руководства владельца системы.

Руководства могут быть доступны в печатных версиях и в формате pdf в справочной системе.

Прочитайте Дополнения к руководству пользователя.

В папке Руководство владельца системы находятся дополнительные руководства и документация. Вы также можете вкладывать документы в эту папку.

1.5.2 Опции

Этот документ описывает все системные функции всех вариантов системы.

Вся система описывается со всеми опциями и компонентами, которые были выведены на рынок. Возможные опции отдельно не отмечены.

Определенные опции или компоненты могут не предлагаться для определенных систем.

Текст вашего заказа – единственная основа функционального объема вашей системы.

Если система не имеет какой-либо функции, обратитесь в местное торговое представительство.

1.5.3 Инсталлированные компоненты системы

При чтении данного документа учитывайте, что не все компоненты могут быть установлены в вашей системе, хотя они и описаны в данной инструкции.

С другой стороны, вы найдете дальнейшую информацию в руководстве пользователя компонентов и дополнительного оборудования, установленных в вашей системе, если они не описаны в последующих главах.

1.5.4 Обновления/модификации

При обновлении программного обеспечения или модификации системы можно заказать новую версию руководства пользователя. Различные компоненты вашей системы могут в дальнейшем стать недоступными, таким образом, описание этих компонентов будет отсутствовать в новой версии руководства пользователя.

Чтобы сохранить информацию обо всех компонентах вашей системы, всегда сохраняйте старую версию руководства пользователя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.5.5 Компоненты сторонних производителей

Информация об описании, эксплуатации, конструкции и технических характеристиках компонентов иных изготовителей приведена в документации поставщика.

Сведения о потенциальных опасностях, связанных с применением высокочастотного хирургического оборудования, кардиодефибрилляторов и дефибрилляторов-мониторов, содержатся в инструкциях производителей.

1.5.6 Иллюстрации

Все иллюстрации оборудования и интерфейса пользователя, приведенные в этом документе, являются лишь примерами. Предлагаемые функции зависят от типа системы, установленных опций и текущей конфигурации.

В вашей системе могут иметься некоторые другие небольшие отличия, связанные с постоянным развитием и усовершенствованием системы.

Воспроизведение изображений может вызывать потерю мелких деталей изображений. Поэтому рисунки в данном документе не отражают реальное качество изображений.

1.5.7 Фамилии

Все имена пациентов, показанные на рисунках, являются вымышленными. Любые совпадения с реально существующими лицами являются случайными.

1.5.8 Указанные значения

Все технические данные, если не указываются особые допуски, представляют собой типовые величины.

Значения, показанные на рисунках интерфейса пользователя, не имеют клинического значения.

- Можно использовать только готовые наборы орган-программ, либо наборы орган-программ, предоставляемые квалифицированными аппликационными специалистами.

1.5.9 Обратная связь

Замечания, касающиеся данного руководства

Мы стремимся повысить качество документации по продукции.

Поэтому мы хотели бы предложить вам возможность прямой обратной связи касательно ваших пожеланий, предложений и критических замечаний по этому руководству.

Отправьте комментарий по адресу электронной почты:
IMAXGA.dl@siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предоставьте следующие сведения:

- ФИО
- Клиника
- Город/страна
- Изделие, например *syngo* Application Software
- Полный номер издания соответствующего руководства пользователя, например ATA4-100.620.01.01.12 --> см. нижний колонтитул страницы.

Заранее благодарим вас за поддержку наших усилий по совершенствованию нашей продукции.

Мы рассмотрим ваши предложения и учтем их при выпуске следующей версии.

1.5.10 Официальный производитель

Компания Siemens AG передала свой бизнес в сфере здравоохранения компании Siemens Healthcare GmbH. Поэтому документация для пользователя продукции компании Siemens AG заменена документацией пользователя компании Siemens Healthcare GmbH.

Ответственность Siemens AG в качестве официального производителя продукции останется неизменной, поскольку компания Siemens AG несет ответственность за соответствие продуктов нормативным требованиям.

В Руководстве пользователя «Siemens» равнозначно «Siemens Healthineers».

Все таблички, изображенные в руководствах пользователя, приведены исключительно в качестве примеров и могут отличаться от фактических табличек на системе и ее компонентах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения

Указанные ниже адреса являются действительными для всех руководств пользователя и сопроводительной документации. Они заменяют все адреса, указанные на бумажных носителях, CD/DVD-дисках, в программном обеспечении и диалоговой справочной системе, которые поставляются вместе с системой.

Штаб-квартира Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH

Henkestr. 127

91052 Erlangen

Германия

Телефон: +49 9131 84-0

siemens-healthineers.com

Официальный производитель

Siemens Healthcare GmbH

Henkestr. 127

91052 Erlangen

Германия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Цель использования

Положение о назначении в рамках Регламента о медицинских изделиях 2017/745:

Медицинское программное обеспечение для ангиографических и рентгеноскопических процедур.

(→ Страница 17 *Использование по назначению*)

(→ Страница 18 *Показания*)

(→ Страница 18 *Противопоказания*)

(→ Страница 18 *Пользователи, которые будут работать с системой*)

2.1 Использование по назначению

syngo Application Software – это медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени. Можно также настроить приложение как сетевое, обеспечивая отправку и прием данных DICOM. Приложение используется для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для просмотра и постобработки при выполнении интервенционных вмешательств.

Приложение не предназначено для просмотра изображений цифровой маммографии.

Приложение *syngo* Application Software предоставляет возможности навигации по изображению в операционной, позволяет проводить хирургические вмешательства с навигацией по изображению (с использованием навигационных систем и функции совмещения изображений), предоставляет возможности для навигации по изображению в интервенционной кардиологии и электрофизиологии, интервенционной онкологии, радиологии и нейрорадиологии.

Кроме того, приложение *syngo* Application Software можно настроить для работы с различными приложениями на базе *syngo* или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. Эти возможности включают в себя использованием методик для постобработки данных, приобретаемых на коммерческой основе, и опций OEM.

Приложение *syngo* Application Software является медицинским изделием, основанном исключительно на программном обеспечении. В нем определены минимальные требования к оборудованию, используемому для его запуска, которое может быть как отдельной рабочей станцией, так и частью другого медицинского изделия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Цель использования

2.2 Показания

В данном устройстве предусмотрены все клинические показатели ангиографических процедур и процедур под рентгеноскопическим контролем в рамках использования по назначению.

2.3 Противопоказания

В настоящее время противопоказания для применения данного изделия неизвестны.

Окончательное решение по применению медицинского изделия в конкретных условиях принимается врачом, на основании имеющихся у него знаний и рисков, связанных с конкретным случаем.

2.4 Целевая группа(-ы) пациентов

Систему можно использовать для обследования любых пациентов, от новорожденных до лиц преклонного возраста. Вес пациентов ограничивается техническими характеристиками стола пациента.

2.5 Пользователи, которые будут работать с системой

Профиль оператора: Использование программного обеспечения, описанное в руководстве пользователя, требует специальных технических и медицинских знаний и навыков в области радиационной защиты, правил техники безопасности и безопасности пациента.

Лица, работающие с программным обеспечением, должны были приобрести эти знания и навыки во время курса обучения.

Практическое обучение проводится при установке программного обеспечения согласно Договору на передачу. Обязательным требованием является выполнение инструкций, данных в ходе практического обучения представителем Siemens Healthineers, перед использованием системы.

Последующее обучение, являющееся необходимым ввиду смены персонала, входит в сферу ответственности организации, эксплуатирующей систему. Любое дополнительное обучение можно запросить в компании Siemens Healthineers.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.5.1 Указания по технике безопасности – пользователи, которые будут работать с системой

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация системы лицами, не прошедшими обучение, может привести к неверному толкованию информации на изображениях или показаний системы, а также к вынесению неверных решений в клиническом рабочем процессе.

Опасность неправильного диагноза или лечения

Опасность задержки в процедуре

Опасность радиационного облучения без клинической пользы

- Систему Artis разрешается использовать только тем лицам, которые имеют необходимую специальную подготовку, например врачам, опытным рентгенологам или опытным техникам, после соответствующего обучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Цель использования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 *syngo* Application Software

Программа *syngo* Application Software используется для просмотра и постобработки диагностических изображений до, после и во время выполнения вмешательств и хирургических операций.

Программу *syngo* Application Software как часть системы Artis можно настроить в соответствии с требованиями определенных дисциплин и использовать для широкого диапазона дополнительных клинических применений.

Программу *syngo* Application Software можно установить в системе Artis, на определенном компьютерном оборудовании или в качестве обновления рабочей станции *syngo* X Workplace.

При установке на рабочей станции *syngo* X Workplace программу можно настроить как автономную рабочую станцию для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для создания отчетов.

Ее можно также настроить как сетевую систему для отправки и приема данных DICOM и IHE в масштабах всей клиники, в том числе для регистрации пациентов, получения рентгенограмм, постобработки, создания отчетов, архивирования и распространения изображений.

Кроме того, ее можно настроить для работы с различными программными приложениями на базе *syngo* или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. К ним относятся имеющиеся в продаже методики для постобработки данных и опции OEM.

3.1 Использование по назначению – показания к применению

syngo Application Software – это медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени. Станция используется для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для просмотра и постобработки при выполнении хирургических вмешательств.

Программу *syngo* Application Software можно установить на независимом оборудовании, например на автономной рабочей станции для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для создания отчетов. Можно также настроить систему как сетевую, обеспечивая отправку и прием данных в формате DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программу *syngo* Application Software можно также установить на ангиографических системах Siemens. Она предоставляет возможности навигации по изображению в операционной, позволяет проводить хирургические вмешательства с навигацией по изображению, с использованием навигационных систем и функции совмещения изображений, предоставляет возможности для навигации по изображению в интервенционной кардиологии и электрофизиологии, интервенционной онкологии, интервенционной радиологии и интервенционной нейрорадиологии. Программу syngo Application Software можно также использовать вместе с рентгеноскопическими или рентгенографическими системами.

Кроме того, *syngo* Application Software можно настроить для работы с различными программными приложениями на базе *syngo* или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. Эти возможности включают в себя использованием методик для постобработки данных, приобретаемых на коммерческой основе, и опций OEM.

Выполняемые процедуры включают в себя: минимально инвазивные хирургические процедуры и минимально инвазивное лечение опухолей.

Обследуемая группа пациентов: Систему можно использовать для обследования как новорожденных, так и пациентов преклонного возраста.

Известные побочные эффекты: Какие-либо противопоказания не известны.

3.2 Общие советы по безопасности

⚠ ВНИМАНИЕ!

Программа *syngo* Application Software предназначена для показа и обработки медицинских изображений пациентов в диагностических целях с помощью медицинской системы визуализации.

Все выполненные измерения являются относительными и зависят от следующих ограничений точности:

1. Погрешность объекта калибровки

2. Погрешность значения, полученного во время калибровки

3. Погрешность значения, полученного во время измерения

4. Погрешность изображения объекта калибровки (до 1 пикселя)

5. Погрешность алгоритма (ничтожна в сравнении с вышеупомянутыми коэффициентами)

Неточные результаты измерений

- Проверьте правильность калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

Неверное обозначение ориентации пациента. Визуализация ориентации пациента основывается на входных параметрах во время получения данных изображения. Врач, проводящий обследование, отвечает за правильность ввода атрибутов ориентации пациента и, следовательно, за правильность обозначения ориентации.

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- Убедитесь, что атрибуты ориентации пациента введены правильно.
- При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.
- Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении на текущем изображении.

ВНИМАНИЕ!

Изменение разрешения показа слайдов с помощью MSOffice 2010 PowerPoint: изменение разрешения показа слайдов с помощью MSOffice 2010 PowerPoint (например, до 720x480) приведет к изменениям в интерфейсе пользователя системы *syngo* Application Software. Например, вкладки задач *syngo* будут отображаться неправильно, и некоторые элементы взаимодействия с пользователем будут отсутствовать.

Порядок интерфейса пользователя *syngo* будет нарушен, интерактивные функции будут потеряны, и для восстановления системы потребуется ее перезагрузка.

- Не изменяйте разрешение показа слайдов с помощью MSOffice 2010 PowerPoint на *syngo* Application Software.

ВНИМАНИЕ!

Оценка и визуализация результатов может быть неточной из-за особенностей размеров монитора, ошибок округления, субпиксельной точности, масштабирования и других факторов.

Неточные результаты измерений.

- Помните об ограничениях точности при использовании расчетных значений измерений.
- Все измерения следует производить только с использованием изображений, представляемых в масштабе 1:1
  (1 пиксель представляемого изображения = 1 пиксель полученного изображени

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

При работе системы возможна ситуация, в которой при активации системы безопасности (HIPAA) вход в систему невозможен из-за ограничений, связанных с политикой безопасности учетных записей пользователей, например если имена пользователей или пароли неизвестны либо были утеряны после открытия контрольного журнала. Для высвобождения места на диске без потери данных и т.д. необходимы полные особые права архивирования.

Система заблокирована, вход в систему с учетной записью стандартного пользователя невозможен.

- Предоставьте экстренную учетную запись, обладающую необходимыми правами пользователя для обслуживания и управления системой.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка/Удаление USB-устройств во время рентгенографии может привести к нестабильной работе системы, способную повлиять на другие процессы, например выполнение задач рентгенографии.

Потеря данных, процесс сканирования нарушен.

- Не устанавливайте и не извлекайте USB-устройства во время сканирования и других критических процессов.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Метод сжатия установлен как необратимое сжатие (**Lossy JPEG** (JPEG с потерей качества))

Итоговые изображения больше не являются полностью идентичными исходным изображениям. Может быть потеряна важная медицинская информация.

- Не следует использовать сжатые с потерей качества изображения для постановки основного диагноза, т.к. качество изображения может не подходить для этих целей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Носитель DVD-R/Blu-Ray, используемый для экспорта/архивирования данных, может быть поврежден либо может не читаться другими DVD/Blu-Ray-устройствами.

Потеря данных или видимость потери данных для пользователя.

- Настройте и используйте локальный носитель только как "архивный", если требования по сохранению и воспроизведению данных выполнены в достаточном объеме, например, если производитель разрешил применение носителя для архивирования.
- Удостоверьтесь, что данные на носителе действительно читаются, прежде чем удалять их из базы данных.

⚠ ВНИМАНИЕ!

syngo Application Software не является хранилищем данных. Для обеспечения доступа к изображениям в долгосрочной перспективе необходимо выполнять их архивирование на выделенный носитель для архивации с соблюдением местных стандартов.

Возможна потеря данных.

Данные, полученные достаточно давно, могут быть недоступны на локальной системе.

- Заархивируйте данные для долгосрочного хранения на выделенном носителе для архивации с соблюдением местных стандартов.

Необходимо соблюдать следующие правила управления профилями пользователей.

Следует проверить соблюдение следующих требований:

- Встроенный профиль администратора отключен.
- В группу администраторов добавлен новый профиль с правами администратора и соответствующими полномочиями.

  Этот профиль администратора способен через страницу обслуживания переименовать оригинальный профиль администратора и сбросить пароли для всех профилей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Операция удаления подразумевает удаление и повторное создание базы данных пациентов.

Если не создать архив, изображения пациентов будут удалены без возможности восстановления.

- Перед началом операции удаления убедитесь, что выполнена архивация всех данных пациента.

Не рекомендуется использовать Microsoft Internet Explorer на веб-серверах, за которые не отвечают ИТ-специалисты клиники. Администраторы по ИТ или ответственные лица должны вообще ограничить подобный внешний доступ.

Siemens Healthineers не поддерживает исправления или вставки для Internet Explorer в существующей системе.

Интернет-атаки могут повредить систему в целом.

Только для систем с немецкой клавиатурой: сочетание клавиш **Alt Gr** и **Q** не работает для ввода символа «@».

Вместо этого удерживайте нажатой клавишу **Alt** и нажмите следующие клавиши:  (**клавиша 6** на цифровой клавиатуре)  (**клавиша 1** на цифровой клавиатуре)

Не отправляйте никакие данные предыдущих исследований в систему Artis с целью регистрации пациента.

При использовании данных предыдущего исследования на системе Artis для регистрации пациента система Artis обработает полученное исследование как текущее.

3D-изображения, полученные перед текущим исследованием, можно ошибочно использовать для 3D-наложения без выполнения необходимого совмещения 2D/3D или 3D/3D.

Не перемещайте изображения SC (вторичный захват) в другие серии с другими типами исследований, например CT, MR, DynaCT.

В системе могут возникнуть проблемы с архивированием или просмотром.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не используйте суммарную поверхностную дозу (DAP), указываемую в **Exam Protocol** (Протоколе обследования) для отдельных изображений, полученных из систем Artis на базе ≤VC14, для статистических записей или записей пациента. Доза DAP для отдельных изображений может быть неверной.

Суммарная накопленная доза DAP является правильной. Используйте только суммарную накопленную дозу DAP.

Не отключайте текст изображения при печати на бумаге.

возможна печать данных в черно-белом формате вместо оттенков серого.

Настройте изображение с помощью функций увеличения и/или перемещения и повторите печать, если текст на изображении отображается на листе пленки частично.

Если этого не выполнить, часть текста на изображении может быть искажена.

При использовании центральной системы записи дисков CD/DVD (например, системы TDK DMC) для каждого пациента для всех подключенных узлов медицинского учреждения необходимо указать уникальный Patient ID (Идентификатор пациента).

Дублирование идентификаторов может привести к ошибкам при передаче данных.

При создании каталога во время экспорта на автономное устройство не используйте китайские символы.

Возможно, при этом не удастся создать папку в системе. Возможно, не удастся выполнить задание экспорта.

Если диск записан на другой системе Siemens Healthineers, воспользуйтесь устройством для записи DVD, чтобы прочитать этот диск.

Если этого не выполнить, возможно, не удастся прочитать некоторые данные, присутствующие на диске, с помощью дисковода DVD ROM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Большие ангиограммы (многокадровые, в которых число кадров превышает 300) следует пересылать в архив MagicStore в несжатом виде.

При передаче больших ангиограмм в архив MagicStore в сжатом виде возникнет ошибка.

Если этого не выполнить, отправленные ангиограммы будут недоступны в архиве MagicStore и не будут сохранены в архиве долговременного хранения.

При экспорте изображений на компакт-диск в односеансном режиме для экспорта может быть выбрано больше данных, чем может поместиться на одном носителе. В этом случае после успешного завершения записи на один носитель система не выдает запрос на установку следующего носителя. Вместо этого отображается диалоговое окно, в котором нужно присвоить метку следующему компакт-диску.

Перед вводом новой метки необходимо вставить новый компакт-диск вместо полностью заполненного.

Если этого не выполнить, через некоторое время появляется сообщение об ошибке, в котором указывается, что установлен полностью заполненный носитель.

3.2.1 Карта задач Viewing (Просмотр)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Передача обрабатываемых неквадратных матриц/сегментов просмотра.

Могут быть потеряны важные для диагностики области изображений.

- Если обработанные изображения экспортируются или пересылаются на другую рабочую станцию, должны также пересылаться и соответствующие исходные изображения.
- Настоятельно рекомендовано всегда выполнять окончательную диагностику на основе исходных, а не измененных или обработанных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

Изменения в медицинских изображениях не сохраняются автоматически таким же образом, как комментарий изображения. Кроме того, при смене на нового пользователя, который не имеет соответствующих прав доступа, изменения текста изображения также могут быть потеряны.

Могут быть потеряны изменения в изображениях

- Воспользуйтесь опцией **Patient** > **Save as...** (Пациент > Сохранить как) для сохранения изображения с внесенными в него изменениями как нового изображения.

3.2.2 Карта задач 3D

ВНИМАНИЕ!

Оценка расстояний, углов и ROI в 3D (VRT или SSD) и проекционных (пленочных рентгеновских или рентгеноскопических) изображениях могут быть неточными.

Неверные результаты измерений, неверный диагноз

- Не используйте неоткалиброванные проекционные изображения для выполнения основных измерений. Не принимайте на веру, что калибровка изображения верна.

ВНИМАНИЕ!

Использование неплоских томограмм для диагностических целей.

Неправильный диагноз.

- Будьте внимательны при интерпретировании ориентационных меток.
- Помните о форме криволинейного сечения и его ориентации в объеме.

ВНИМАНИЕ!

Использование пиксельной линзы в картах задач **Viewing** (Просмотр) и **3D**.

Пиксельная линза может показывать разные значения.

- Учитывайте различия измерительных зон пиксельных линз. Измерительная зона пиксельной линзы в **Viewer** (Программе просмотра) представляет собой прямоугольник вокруг точки щелчка, в то время как измерительная зона пиксельной линзы в карте **3D** представляет собой трехмерный куб вокруг точки щелчка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме Fusion (Совмещение).

Путаница в пациентах и неправильный диагноз.

- Не загружайте данные разных пациентов в режиме Fusion (Совмещение).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Измерения в проецируемых изображениях.

Возможен неправильный диагноз.

- Не используйте измерения в проецируемых изображениях для диагностических целей.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование смешанных изображений для диагностики.

Неправильный диагноз.

- Не используйте смешанные изображения для диагностики, если предыстория обработок неизвестна.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Конфигурация, используемая для подавления шума на срезах ПЭТ вокруг кольца у кромок, не является эффективной.

Также закрывает данные, необходимые для постановки диагноза

- Не рекомендуется полагаться на вращающуюся MIP как основное средство диагностики.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Коэффициент масштабирования для представления контрольного изображения выбирается таким, чтобы показать весь объем целиком. Данный заранее выбранный коэффициент масштабирования влияет на пространственное разрешение для реконструкции. Пространственное разрешение может быть ниже, чем пространственное разрешение у исходных изображений.

Ухудшенное качество изображения (пониженное разрешение) из-за установленного стандартного уровня масштабирования.

- Перед тем как начать расчет диапазонов или перевыборку, поместите в центре соответствующую область и выберите подходящий коэффициент масштабирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Полуавтоматический алгоритм, применяемый для исключения костных структур, может удалить ткани (например, сосуды, стенты или бляшки) или оставить костные фрагменты.

Могут быть видимыми не все структуры ткани, либо на дальнейшие расчеты могут повлиять маловажные фрагменты.

- Исправьте маскирование, отрегулировав пороговое значение, интенсивность сегментации и устойчивость к шуму; добавьте соответствующие элементы или удалите ненужные вручную из костной маски.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображение представляется с пониженным разрешением, если маски костных структур и структур, не являющихся костными, обновляются.

Не все важные структуры ткани могут быть видимы.

- Проверьте диагноз после окончания маскирования костных структур на изображении с нормальным разрешением.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Если загружаются большие наборы данных, для пиксельных данных изображений будет уменьшено число пикселей.

Качество изображения может быть недостаточным для постановки диагноза.

- Если это указано на отображаемом изображении, учитывайте ухудшенное качество изображения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Случайная загрузка серий разных пациентов в режиме 3D Compare.

Возможно путаница в сериях пациентов и неправильный диагноз.

- Не загружайте данные серий разных пациентов в режиме 3D Compare (3D сравнение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Автоматическая регистрация для компоновки сравнения недостаточна.

Недостаточно данных для постановки диагноза.

- Проверьте регистрацию и используйте функцию регистрации вручную, чтобы провести повторную настройку регистрации, если автоматическая регистрация оказывается недостаточной.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Разрешение объединенной серии диапазона уменьшается.

Недостаточное качество изображения для постановки диагноза.

- Разрешение объединенной серии диапазона вычисляется в соответствии с приведенным ниже описанием:
  - Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку в исходном разрешении) не установлен (конфигурация по умолчанию), разрешении серии объединенного диапазона то же, что и разрешение эталонной серии (серии, загруженной первой).
  - Если флажок **Always resample with original resolution** (Всегда делать повторную выборку с исходным разрешением) установлен, между эталонной серией и серией модели используется более высокое разрешение для серии объединенного диапазона независимо от порядка загрузки.

3.2.3 Программа просмотра структурированных отчетов DICOM

⚠ ВНИМАНИЕ!

Если специальная таблица стилей для отображения структурированного отчета отсутствуют, вместо нее применяется базовая таблица стилей.

В результате, особенно когда в структурированные отчеты включены частные атрибуты, не вся информация может быть представлена или правильно отображена.

- В представлении отчета и в экспортированных документах будет указано, что применен только базовый механизм.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Качество изображений, отображаемых в программе просмотра структурированных отчетов, может быть недостаточным для расшифровки.

Существует риск постановки неправильного диагноза.

- Не принимайте в качестве основы своего диагноза изображения, показанные лишь в программе просмотра структурированных отчетов.

⚠ ВНИМАНИЕ!

При открытии документа структурированного отчета для последующей обработки случайно открывается его старая версия.

Существующие результаты обработки в последней версии документа могут быть утеряны, т.к. документ, открытый в данный момент, будет сохранен в качестве последней версии.

- При открытии и правке структурированного отчета всегда следите за тем, чтобы использовалась последняя версия.
- Информацию о версии можно узнать в браузере *syngo*.

3.2.4 Camtasia

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование другого каталога для файлов данных программы Camtasia.

Носитель данных переполнен, и дальнейшие обследования невозможны. Файлы более не могут быть удалены пользователем.

- Используйте для сохранения файлов программы Camtasia только сконфигурированный для них каталог.

⚠ ВНИМАНИЕ!

При выполнении программой Camtasia съемки экрана диск данных заполняется.

Дальнейшее проведение обследования невозможно, либо обследование может быть прервано.

- Пользуйтесь программой Camtasia лишь для коротких последовательностей записи. Не пользуйтесь CamTasia для записи во время съемки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование результатов, полученных с помощью программы Camtasia для постановки диагноза или анализа.

Неверный диагноз из-за низкого качества изображения.

- Результаты, полученные с помощью программы Camtasia, предназначены исключительно для обучения и общения.

3.3 Меры предосторожности в отношении ЭМС

Электрическое медицинское оборудование требует принятия особых мер предосторожности, касающихся ЭМС (Электромагнитная совместимость). Необходимо строго соблюдать информацию об ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.

Портативное и мобильное оборудование для РЧ-связи может оказывать воздействие на медицинское электрооборудование. Стационарные кабельные соединения системы, отсоединение которых пользователем невозможно, в список не включены. Эта проводка является частью изделия и имелась в наличии при проведении всех измерений EMC. В отсутствие этой проводки полная функциональность изделия невозможна.

Все изменения и дополнения к этому документу вносятся в соответствующие документы, относящихся к конкретным системам.

Использование любых принадлежностей, преобразователей и кабелей, кроме указанных, за исключением преобразователей и кабелей, продаваемых производителем продукта в качестве деталей, предназначенных для замены внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности изделия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электромагнитное излучение системы Artis может вызывать помехи.

Эти помехи могут вызывать сбои или нарушение работы расположенного поблизости оборудования.

- При обследованиях с применением внешнего оборудования требуется присутствие медицинских работников, обладающих навыками устранения неполадок данного внешнего оборудования и поведения в экстренных ситуациях, которые могут возникнуть при этом.
- В случае нарушения работы внешнего оборудования рекомендуется изменить его положение или разместить в другом месте.
- Для предотвращения подобных нарушений может потребоваться экранирование внешнего оборудования или места его расположения.

Дополнительную информацию о ЭМС см. в документе Руководство владельца системы.

3.4 Включение

1 Нажмите кнопку включения компьютера.

Если вы хотите отключить систему на короткий период времени или если система была выключена случайно, не включайте ее сразу же.

2 Подождите приблизительно одну минуту, а потом включите систему снова.

Загружается операционная система Windows.

При каждом запуске системы осуществляется проверка корректности установки программного обеспечения.

При обнаружении ошибки на экране появляется соответствующее сообщение; в этом случае эксплуатация системы невозможна.

В подобных случаях обратитесь в сервисную службу компании Siemens.

- Без пакета безопасности *syngo*: вы автоматически регистрируетесь в системе.
- С пакетом безопасности *syngo*: Необходимо зарегистрироваться в системе. (→ Страница 36 *Регистрация в системе при активной системе безопасности*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4.1 Регистрация в системе при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирован пакет безопасности *syngo*, необходимо зарегистрироваться в системе.

Соблюдайте инструкции раздела (→ Страница 44 *Security Package*)

1 Введите ваше имя пользователя и пароль.

2 Подтвердите, нажав кнопку **Log In** (Вход в систему).

3.5 Выключение

- Без пакета безопасности *syngo*: (→ Страница 36 *Выключение*)
- С пакетом безопасности *syngo*: (→ Страница 37 *Выход из системы/выключение при активной системе безопасности*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Смена пользователя, закрытие системы, выход из системы или перезапуск без сохранения данных.

Возможна потеря несохраненных изменений

- Перед сменой пользователя, выключения или перезапуском системы сохраняйте данные.

- Не пользуйтесь функцией **Standby** (Ожидание) системы (диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса)).

  После возврата из состояния **Standby** (Ожидание) работа системы может отличаться от привычной.
- Функция **Hibernate** (Сон) недоступна.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выключение компьютера в режиме готовности или без завершения работы системы.

Возможны потеря данных, повреждение данных или повреждение системы

- Завершите работу с компьютером, прежде чем выключить его.

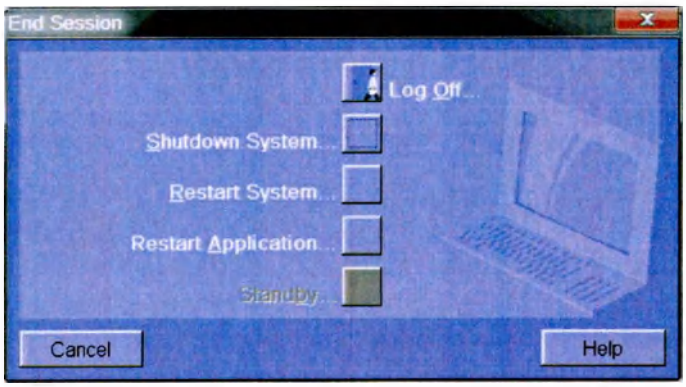
3.5.1 Выключение

1 При необходимости сохраните изменения.

2 Выберите **Options** > **End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Нажмите кнопку **Shutdown System...** (Завершение работы системы...)

Появляется другое диалоговое окно.

4 Нажмите кнопку **Yes** (Да).

Приложение закрывается.

Операционная система компьютера выключена.

3.5.2 Выход из системы/выключение при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирован пакет безопасности *syngo*, есть несколько возможностей завершить сеанс работы и выключить систему.

Соблюдайте инструкции раздела (→ Страница 44 *Security Package*)

Завершение

1 При необходимости сохраните изменения.

2 Выберите опцию **Options** > **End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Откроется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Блокировка компьютера



- Нажмите кнопку **Lock Computer** (Блокировать компьютер), чтобы ограничить доступ к вашему компьютеру.

  Пациент закрывается.

  Появляется экранная заставка.

  Излучение блокируется. Появляется сообщение "No Radiation; Unlock Screen" (Излучение выключено; разблокировать экран).

По истечении определенного времени без ввода данных автоматически появляется экранная заставка.

Выход из системы



- Для прерывания программы щелкните **Log Off** <user name> ... (Выход из системы <имя пользователя>...).

  Система закрывает пациентов.

  Экраны темные, появляется окно регистрации в системе.

  Через определенное время появляется экранная заставка.

Другой пользователь



1. Для регистрации в работающей системе нажмите кнопку **Log In Different User...** (Зарегистрировать другого пользователя...).
2. Введите ваше имя пользователя и пароль.
3. Подтвердите, нажав кнопку **Log In** (Вход в систему).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зависимости от ваших прав доступа, могут быть скрыты определенные диалоговые окна и данные пациентов.

Завершение работы

- Нажмите кнопку **Shutdown System...** (Выключение системы...), если требуется закрыть систему, чтобы выключить ее.

(→ Страница 36 *Выключение*)

3.6 Информация о программном обеспечении

3.6.1 Авторские права

Системное и прикладное программное обеспечение в данной системе защищается законом об авторских правах.

3.6.2 Совместимость с форматом DICOM

Программное обеспечение системы соответствует стандарту DICOM. Сертификат соответствия стандарту DICOM можно получить в компании Siemens.

3.6.3 *syngo*

Программное обеспечение *syngo* Application Software использует общее программное обеспечение для медицинского оборудования Siemens *syngo*.

3.6.4 Язык интерфейса пользователя

Интерфейс пользователя системы *syngo* Application Software может быть представлен на одном из следующих языков:

- Немецкий
- Английский
- Французском
- Испанский
- Японский
- Китайский (не доступен для **Angio/Quant**)

Для каждого из вышеуказанных языков доступна диалоговая справочная система.

(→ Страница 40 *Диалоговая справочная система*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.6.5 Диалоговая справочная система

В *syngo* Application Software интегрирована справочная система, которая предоставляет некоторые функции по выводу информации о системе, а также функции для создания закладки, сбора и печати информации.

Для вызова диалоговой справочной системы можно нажать клавишу **F1** на клавиатуре, выбрать пункт **Help** > **Help** (Справка > Справка) в главном меню или выбрать пункт **What's This?** (Что это?) в контекстном меню (правая кнопка мыши), наведя курсор на пиктограмму или другие элементы управления.

Разделы справки можно распечатать в виде файлов PDF. Для создания файла PDF из набора содержимого Справки должен быть подключен флэш-накопитель USB.

Файл PDF всегда сохраняется на флэш-накопителе USB. Если флэш-накопитель USB не подключен, отобразится сообщение об ошибке. Подключите флэш-накопитель USB и повторите попытку.

3.6.6 Экранная заставка

Если был установлена экранная заставка, она автоматически активируется при отсутствии действий в течение определенного времени. Экранная заставка автоматически отключится при перемещении мыши или нажатии клавиши в пультовой либо в случае включения излучения, движения штатива или стола либо активации модуля управления столом.

Если включена система безопасности, экранная заставка работает аналогично функции **Lock Computer** (Блокировка компьютера).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Экранная заставка блокирует компьютер во время процедуры

Нежелательно прерывание процедуры (пока экран не будет разблокирован)

- Не изменяйте время блокировки экрана.

3.6.7 Системные дата и время

Системное время синхронизируется по сети с использованием NTP (сетевой протокол синхронизации времени).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зависимости от конфигурации

- *syngo* X Workplace синхронизируется с системой Artis при подключении к ней
- Система Artis синхронизируется с системой Sensis, с сервером времени в больнице или с внешним сервером времени
- Система Sensis синхронизируется с сервером времени в больнице или с внешним сервером времени

Невозможно изменить системное время более чем на 24 ч. (В противном случае все лицензии системы безвозвратно становятся недействительными! Потребуется повторная установка.)

Также невозможно включить автоматическое переключение на зимнее/летнее время.

ВНИМАНИЕ!

Внутренняя система идентификации данных пациента, таких как обследования, серии и изображения, использует системное время для создания идентификации пациента. Если необходимо перевести системное время, могут быть созданы повторные идентификаторы.

Данные могут быть распределены не тому пациенту.

- Если необходимо перевести системное время назад для синхронизации, дождитесь, пока пройдет время, установленное ранее, прежде чем создавать новые данные пациента.

3.6.8 Операционная система/диалоговые окна Windows

ВНИМАНИЕ!

Несанкционированный доступ к операционной системе.

Недоступность или нестандартное поведение *syngo* Application Software.

- Любые модификации пользователем программного обеспечения операционной системы запрещены, работа на уровне операционной системы ведется на страх и риск пользователя.
- компания Siemens Healthineers не несет ответственности за нарушения работы системы, вызванные данными действиями.

В некоторых случаях диалоговые окна операционной системы Windows используются программным обеспечением *syngo*, например настройка принтера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Системное окно конфигурации Windows не закрывается после запуска излучения. Это окно продолжает отображаться, так как оно является элементом системы Windows, а не диалоговым окном системы *syngo*.

Это может привести к неясности.

- Не открывайте это диалоговое окно, пока применяется излучение.
- В любом случае нельзя выполнять настройку компьютера и системы *syngo* во время рентгенографии.

3.6.9 Регулярная перезагрузка

Систему следует перезапускать не реже одного раза в 24 часа (**Restart System** (Перезапуск системы), либо выключать ее и включать перед началом работы).

⚠ ВНИМАНИЕ!

На стабильность системы влияет операционная система и архитектура программного обеспечения.

Во время обследования пациента система может начать работать нестабильно.

- Выключите систему обычным способом в конце рабочего дня.

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

3.6.10 Обновления программного обеспечения

Конфигурация **Software Distribution** (Распространение ПО) позволяет получать информацию о текущих установленных пакетах программного обеспечения, а также об имеющихся, но еще не установленных пакетах программного обеспечения. Программы могут устанавливаться в тихом режиме (в фоновом режиме, без участия пользователя), либо вручную, непосредственно пользователем.
(→ Страница 59 *Удаленное обновление программы и защита от врусов*)

1 Выберите **Options** > **Configuration**... (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится окно **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Дважды щелкните пиктограмму **Software Distribution** (Распространение ПО).

3 Отметьте установленные программы и измените необходимые настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.6.11 Оборудование или программное обеспечение сторонних компаний

С данным изделием может использоваться только оборудование или программное обеспечение, применение которого разрешено компанией Siemens.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Недозволенные или ошибочные действия или изменения в аппаратном или программном обеспечении системы могут привести к выходу системы из строя!

Это может стать причиной травмы и/или повреждения оборудования.

- Не открывайте и не снимайте крышки оборудования, а также не используйте программное обеспечение других производителей.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Запрещенные или ошибочные действия, изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы в сетью

Несанкционированный доступ, повреждение оборудования

- Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- Запрещается открывать или снимать корпус с оборудования или устанавливать стороннее программное обеспечение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Запрещенные или ошибочные действия, совершаемые из локальной сети, действия с использованием системных периферийных устройств, таких как устройства USB или диски CD/DVD/BD, или путем прямого доступа к системе.

Невыполненная или выполненная с задержкой диагностика, возможно не самое оптимальное лечение или повторное получение изображений.

- Оператор обязан обеспечить настройку системы в соответствии с необходимым уровнем ИТ-безопасности с учетом возможных рисков и угроз, специфики расположения системы и условий эксплуатации.

  syngo X Workplace поддерживает следующие функции:

  - отключение портов USB;

    Для отключения поддержки "съемных носителей USB" обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens.

  - отключение оптических приводов CD/DVD/BD;

    Для отключения поддержки оптических приводов обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens.

  - активация пакета безопасности (HIPAA);

    Для активации Security Package обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens. В Security Package доступны разнообразные параметры, например управление пользователями, контроль над доступом к данным и т.д.

  - настройка локальной сети, включая межсетевые экраны;

    Для настройки удаленных узлов сети и/или межсетевого экрана обратитесь к сервисному инженеру компании Siemens.

3.6.12 Защита данных

Личные данные подлежат защите.

- Следует соблюдать соответствующие правовые нормы.

3.6.13 Security Package

Закон США о переносимости и подотчетности медицинского страхования (HIPAA) содержит положения о защите системы, данных пациента и изображений от использования не по назначению посторонними лицами. Security Package содержит функции для обеспечения безопасности системы.

Если активирована функция безопасности, вы можете выполнять только те функции, на выполнение которых имеете право.

Дальнейшая информация о Security Package приведена в документации *syngo*.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка безопасности

ВНИМАНИЕ!

После активирования системы безопасности доступ ограничен только определенными пользователями.

Ограниченный доступ к системе

- Убедитесь в том, что вы прочли и закончили все подготовительные операции.
- Выполните резервное копирование системы аналогично тому, как это делалось после установки, прежде чем активировать систему безопасности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Доступ может оказаться невозможным для пользователей из-за забытых или неизвестных учетных записей либо паролей, политик блокировки учетных записей или неправильной настройки (например, для экстренного случая).

Недоступная система.

- Не забудьте определить общую учетную запись для экстренного доступа и назначить ее группе и роли, называемой **Emergency Access** (Экстренный доступ).
- Определите локальную учетную запись для экстренного случая.

  Действие пароля этой учетной записи должно быть бессрочным.

  Не разрешайте ни одному пользователю изменять этот пароль.
- В случае проблем пользователи должны незамедлительно обратиться к Вам.
- Рекомендации:
  - Установите следующие атрибуты для экстренных учетных записей:
    - пароль действует бессрочно и
    - пользователь не имеет права задавать пароль.
  - Определите учетную запись локального пользователя для экстренного доступа.
  - При переходе на *syngo* VH22A все учетные записи пользователей (включая экстренную учетную запись пользователя) также подвергаются действию политики блокировки. Кроме того, только пользователь с правами администратора может разблокировать эту учетную запись. На странице обслуживания имеется настройка, которая в случае активации позволяет экстренному пользователю входить в систему без пароля, если введенное имя пользователя относится к группе **Emergency Access** (Экстренный доступ).

Для каждой системы настраивается управление безопасностью и пользователями.

Кроме того, если компьютер подключен к общебольничной сети, все партнерские рабочие станции должны иметь настройки безопасности, т. к. иначе возникает брешь безопасности.

Поскольку невозможно ограничение прав, мы рекомендуем предельно внимательно выполнять конфигурацию прав доступа и функциональных привилегий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Учетные записи пользователей

Конфигурирование пользователей зависит от требований к безопасности в вашей клинике. По всем вопросам относительно прав обращайтесь к системному администратору.

Если Вас просят временно поработать в другом отделении, например, чтобы заменить заболевшего коллегу, администратор может временно назначить Вас в эту группу.

Регистрация и выход из системы

Не используйте экстренную регистрацию для входа в систему, если вы забыли пароль!

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, должны быть откорректированы и переупорядочены позднее. Как следствие, данные распределяются пользователю, который выполняет изменение.

Регистрация выхода из системы или блокировка системы не прерывают и не останавливают выполнение фоновых заданий, например, экспонирование изображений на пленку. Каждое фоновое задание выполняется под идентификацией пользователя, который активировал его.

Другой пользователь

Если новый пользователь имеет такие же (или достаточные) права доступа, текущие изображения не выгружаются.

Если новый пользователь не имеет соответствующих прав доступа, все данные пациентов выгружаются и текущая активная функция приложения прерывается. Несохраненные данные будут утрачены.

Использование функции **Log In Different User** (Зарегистрировать другого пользователя) позволяет быстро сменить пользователя.

Защита данных

Вы можете устанавливать защиту данных на уровне пациентов или обследований. Серии и отдельные изображения "наследуют" защиту от уровня пациента или обследования, в которому они относятся.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изменение степени защиты данных.

Доступ к данным более невозможен.

- Если существует слишком мало средств защиты данных, лицо, ответственное в больнице за управление пользователями, должен добавлять пользователя(ей) в группу(ы), пока не обеспечит возможность доступа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сервисный пароль

Передавайте пароль сервис-технику как можно более надежным способом. Пересылка пароля с незашифрованной электронной почтой или обычной почтой не является безопасной!

Администрирование

В любом случае категорически запрещается конфигурировать систему безопасности во время обследования.

Всегда работайте в *syngo* **Security Configuration** (Конфигурация безопасности), не пользуйтесь **Microsoft Management Console (MMC)** (Консоль управления Microsoft) для создания или управления учетными записями. Программа *syngo* расширяет систему безопасности Windows управлением безопасностью данных и проводит различие между группами и ролями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Поведение защищенных систем

Стратегия безопасности клиники в определенных случаях также влияет на поведение системы *syngo* (например, требования к сложности пароля, допущенные пустые пароли или блокировка учетной записи после определенного числа неудачных попыток регистрации).

- Установите модель пользователей для вашей клиники и проверьте ее, прежде чем активировать систему безопасности.
- Установите правильную процедуру экстренного доступа.
- Можно включить настройку страницы обслуживания, с помощью которой возможна экстренная регистрация в системе без пароля, если введенное имя пользователя относится к группе Emergency Access (Экстренный доступ).
- Всегда выполняйте резервное копирование системы перед активированием системы безопасности и перед любыми серьезными изменениями.
- Информируйте всех пользователей о любых изменениях и настройках.

  В случае проблем они должны незамедлительно обратиться к вам или другому системному администратору.
- Не удаляйте предварительно определенные привилегии учетных записей администраторов, т. к. в противном случае администратор может оказаться не в состоянии решить системные проблемы, например, переполнение диска (требуется байпасирование и архивирование контрольного журнала) или отсутствие лицензии (требуется байпасирование и изменение пароля для дистанционного обслуживания). Должны быть даны, по крайней мере, привилегии управления пользователями.

  Замечание: Системные привилегии, выделенные встроенным группам, не могут быть удалены без подтверждения пользователя.

Мы настоятельно рекомендуем не изменять пароли для внутренних учетных записей, в противном случае важные системные сервисы могут больше не функционировать должным образом.

В целях обеспечения целостности системы невозможно удалить внутренних пользователей, узлы DICOM и специальных пользователей.

Злоупотребление экстренной учетной записью нарушает систему безопасности!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, регистрируются в контрольном журнале как относящиеся к экстренной учетной записи. В результате идентификация соответствующего пользователя не может быть позднее определена. Принадлежность данных, зарегистрированных таким образом, должна быть изменена, а данные должны быть заново распределены. Убедитесь в том, что все пользователи должным образом проинформированы об использовании учетной записи экстренного доступа и об использовании пароля. Злоупотребление учетной записью незаконно!

Имена пользователей и групп должны быть однозначными в пределах системы. Имя чувствительно к регистру символов. Нельзя использовать специальные символы, например " / \ [ ] : ; | = , + * ? < >.

Т. к. невозможно переименовать группы или роли, вместо этого вы должны удалить их и создать новые.

Для облегчения настройки по возможности определяйте разрешения на уровне групп и привилегии на уровне ролей.

Различные уровни безопасности, применяемые к прикладным функциям и данным пациентов в контексте повседневной работы клиники, обычно определяются в стратегии безопасности клиники.

Учитывайте, что права пользователя наследуются. Невозможно назначить какие-либо права на выполнение функций для определенной группы.

Для экстренной роли и пользователя мы настоятельно рекомендуем не предоставлять функциональных привилегий, которые позволяют удаление или экспорт данных пациентов.

Учтите, что на конфигурацию пользователя также влияет конфигурация роли, назначенной пользователю.

Контрольный журнал

В контрольном журнале регистрируются операции, которые вы выполняете с конфиденциальными данными. Это также включает идентификацию.

За исключением экстренного доступа, можно работать с системой *syngo* только в том случае, если вы вошли в систему под своей персональной учетной записью пользователя.

Администратор системы предоставит вам информацию о вашей учетной записи пользователя и пароле.

Важно! Вы несете ответственность за все действия, которые вы выполнили под вашей учетной записью.

В ваших собственных интересах блокировать компьютер или регистрировать выход из системы по окончанию работы или при оставлении системы без присмотра на длительный период!

Очень подробная запись может снизить производительность системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Система блокируется, когда контрольный журнал заполнен (слишком много записей или занимается слишком много места на диске).

В этом случае работа с системой невозможна. Также не возможен экстренный доступ.

- Для предотвращения блокировки системы необходимо регулярно архивировать файлы протоколов и удалять их из контрольного журнала.

  Если система блокируется при переполнении контрольного журнала, пользователь с правами **SecuritySystem** > **BypassBlockedSystem** (Система безопасности > Обход заблокированной системы) и **Audit- Trail** > **Archive** (Контрольный журнал > Архив) может войти в систему и удалить/ архивировать файлы протоколов.

Система информирует пользователей, когда размер контрольного журнала превышает определенные уровни предупреждения. Она выдает предупреждения низкого и высокого уровня, показывая цветные пиктограммы в строке состояния. Пользователь, увидевший предупреждение, должен незамедлительно проинформировать администратора по вопросам безопасности, чтобы он заархивировал контрольный журнал.

Проинформируйте пользователей системы о том, что делать, если необходимо начать архивирование контрольного журнала. Если текущий пользователь не имеет прав на архивирование, диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса) вызывает функцию **Log in different user** (Зарегистрировать другого пользователя), чтобы переключиться на учетную запись с правами архивирования.

Заархивированные файлы протоколов получают состояние "archived" (архивный) и обозначаются пиктограммами архива.

Вы несете ответственность за обслуживание сервера времени. Убедитесь, что установлено правильное время, в противном случае сервисная лицензия может стать недействительной по причине истечения срока ее действия. Это связано с тем, что менеджер лицензий акцептирует разброс в 24 часа. Если сервисная лицензия становится недействительной, система должна быть полностью переустановлена.

Если требуется, функция безопасной передачи данных должна иметься на всех системах *syngo*, с которыми необходимо обмениваться данными. Кроме того, возможна связь с "защищенными унаследованными системами" ("защищенными" путем ограниченного физического доступа).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Файлы контрольного журнала невозможно архивировать на оптические диски (CD/DVD/BD) с использованием оборудования VD10: модель M720 оборудована устройством TSST SN-506BB.

Настройте общую сетевую папку для архивирования; локальная общая папка в системе *syngo* Application Software также поддерживается. Для получения дополнительной информации обратитесь к техническому специалисту.

Если этого не выполнить, можно будет удалить только заархивированные файлы контрольного журнала, со временем свободное место на основном накопителе закончится.

3.6.14 Удаление PHI

Удаление Protected Health Information (Закрытая медицинская информация – PHI) представляет собой процесс удаления или уничтожения данных, которые постоянно хранятся на запоминающем устройстве.

При удалении PHI отображается следующая информация обо всех дисках в системе: диски с общим объемом, свободным пространством и типом устройства.

Для удаления PHI необходимо удалить контрольные журналы, которые есть в системе. Время удаления зависит от доступного свободного пространства на каждом жестком диске (HDD). Удаление одного гигабайта данных на HDD занимает приблизительно 30-40 секунд. Это время может отличаться для твердотельных накопителей (SSD).

Удаление PHI подразумевает использование следующих функций.

- Запуск шифра для удаления неиспользуемых данных на диске исходя из выбора диска.
- Создание списков контрольных журналов, доступных в системе, и уведомление пользователя для их прямого удаления.
- Создание списков всех временных папок, папок импорта и экспорта, настроенных маршрутов местного совместного использования и маршрутов медицинского применения из базы данных.
- Повторное создание базы данных со значением по умолчанию для сканирования любых данных.

Чтобы удалить PHI с дисков, установленных в системе, выполните следующие действия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображения пациентов и сведения контрольных журналов не удаляются перед перемещением из одного места в другое!

Передача информации PHI пациента между объектами возможна.

- При переходе с одного объекта на другой убедитесь в соблюдении нижеуказанных требований.
  - Данные всех существующих пациентов архивируются и удаляются из браузера.
  - Все временные/автономные папки удаляются.
  - Папки контрольных журналов удаляются.
  - Удалите все внешние носители данных.

С помощью следующих действий можно удалить PHI с дисков, установленных в системе.

1 Выберите опцию **Options** > **Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

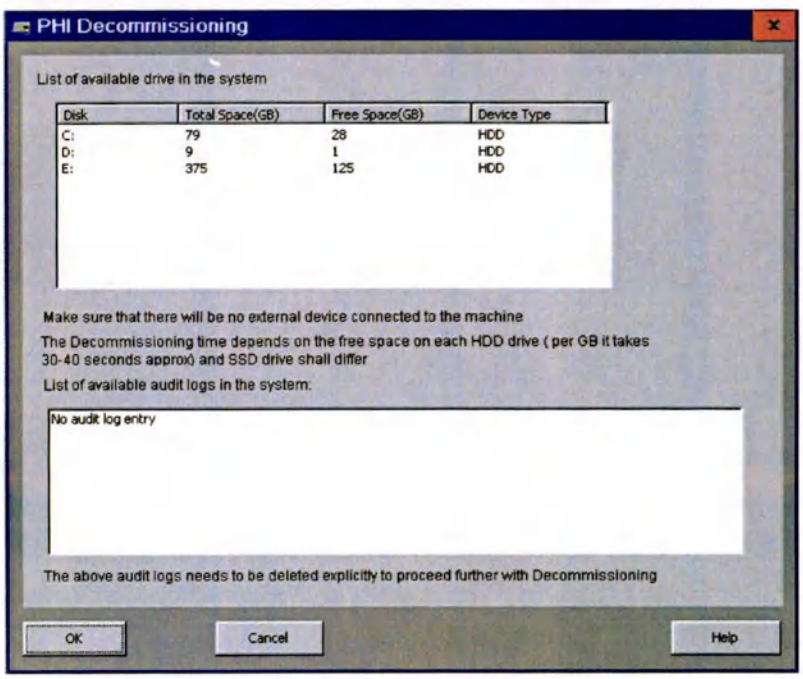
Появится окно **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Дважды щелкните по пиктограмме **PHI Decommissioning** (Удаление PHI).

Появится диалоговое окно для ввода пароля.

3 Введите корректные **User name** (имя пользователя) и **Password** (пароль) и нажмите **OK**. (Требуются права администратора)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

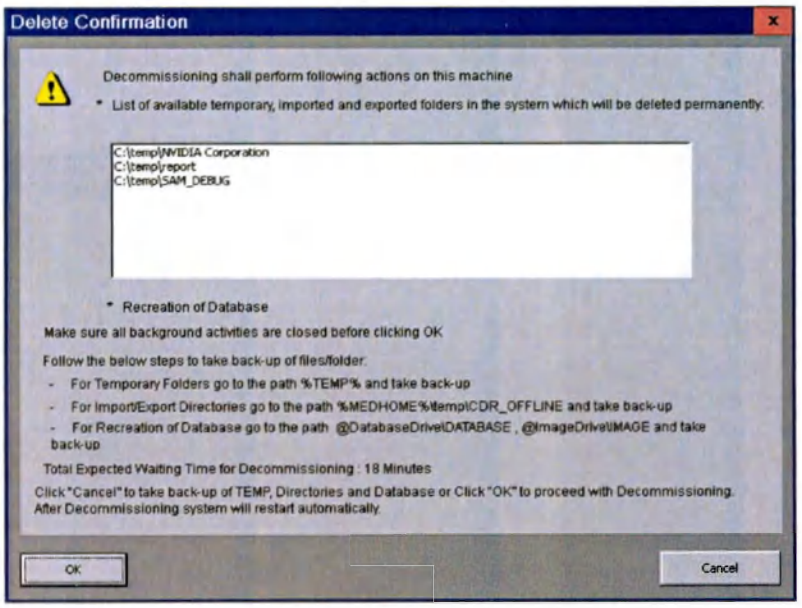
Если контрольные журналы не были удалены, кнопка **OK** в диалоговом окне **PHI Decommissioning** (Удаление PHI) будет недоступна.

В подобной ситуации не удастся выполнить удаление. Потребуется удалить файлы контрольных журналов и перезапустить процесс.

4 Выберите диск и нажмите **OK**.

Можно выбрать несколько дисков в зависимости от того, где хранятся изображения и данные пациентов, а также от дисков, с которых требуется их удалить.

Откроется диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) с информацией по удалению. Рекомендуем прочитать информацию и создать необходимые резервные копии, как указано в диалоговом окне.



5 Нажмите **OK**.

Откроется диалоговое окно **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления).

6 Нажмите **OK**.

Исходя из выбранного вами диска, приложение выполнит шифр по очереди для каждого диска в три прохода, записав 00, FF и случайное число.

При выполнении удаления отображается следующая информация.



Система автоматически перезапустится по завершении удаления PHI.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7 Индикация ресурсов

Ваша система контролирует использование памяти и объем свободной памяти главной базы данных, базы данных планировщика и буфера обмена (виртуальной памяти).



По пиктограмме объема памяти вы можете видеть, какой объем памяти уже используется в локальной базе данных. Если занятый объем памяти превышает установленный предел (стандартное значение: 95%), пиктограмма изменяет свой цвет с зеленого на красный.

1 Если вы наводите курсор мыши на пиктограмму, отображается процентная величина уже занятой памяти.

2 Щелкните пиктограмму для отображения общего представления разных ресурсов.

3.7.1 Виртуальная память

⚠ ВНИМАНИЕ!

Недостаточный объем памяти или диска может привести к нестабильности или блокировке системы.

Систему невозможно использовать в экстренных случаях.

- **Не** оставляйте без внимания пиктограммы, предупреждающие о недостаточном объеме памяти.
- **Не** оставляйте без внимания предупреждающее сообщение.



1 По миганию пиктограммы объема памяти в строке состояния вы видите, что виртуальная память полностью занята.

Появляется диалоговое окно **Resource Monitor** (Монитор ресурсов).

2 Следуйте инструкциям. При необходимости, перезапустите систему.

3 Если ошибка сохраняется, вызовите службу технической поддержки Siemens.



Систему следует перезапускать **не реже одного раза в неделю** (**Restart System** (Перезапуск системы), либо выключать ее и включать перед началом работы).

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

Если игнорировать данное требование, количество ресурсов системы уменьшается, что ограничивает производительность системы в целом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.8 Сервисные функции

Для технического обслуживания и диагностики ошибок имеются различные сервисные функции приложения *syngo* Application Software.

3.8.1 Состояние технического обслуживания

Для обеспечения бесперебойной работы необходимо регулярно проводить обслуживание вашей системы.

Система выводит на экран диалоговое окно с указанием времени следующего технического обслуживания.

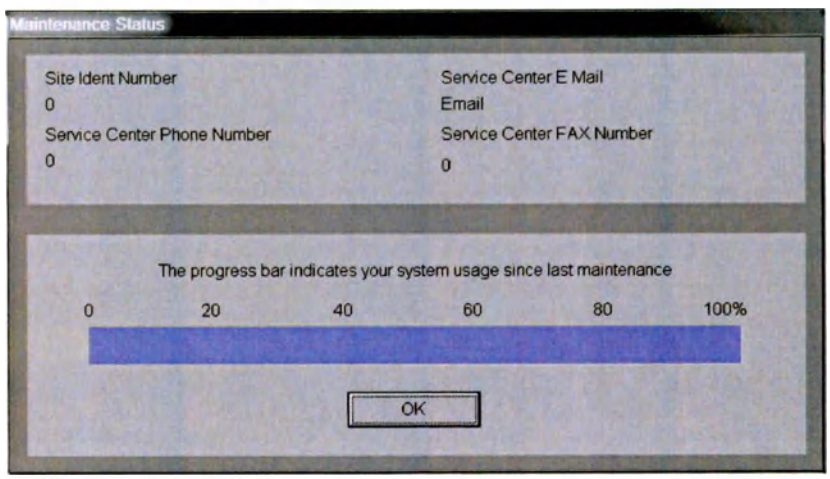
В качестве опции мы предлагаем договор об обслуживании с учетом интенсивности эксплуатации системы.

Обратитесь в сервисную службу.

Проверка состояния технического обслуживания

- Выберите **Options** > **Maintenance...** (Опции > Обслуживание...) в главном меню.

  Откроется диалоговое окно **Maintenance Status** (Состояние технического обслуживания).



Полоса на индикаторе выполнения показывает время использования системы в %.

При достижении значения около 80% вы должны обратиться в службу технической поддержки.

3.8.2 Меню Local Service (Сервисное обслуживание)

Наряду с конфигурированием, выполняемым пользователем, имеется уровень конфигурирования для привилегированных пользователей, который защищен паролем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Меню Local Service (Сервисное обслуживание) доступно только для Siemens Customer Service (Службы поддержки пользователей Siemens) или пользователям, получившим лицензию на обслуживание.

Вызов меню Local Service (Сервисное обслуживание)

- Выберите опцию **Options** > **Service** > **Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...) в главном меню.

  Появится диалоговое окно **Authentication** (Аутентификация).

В зависимости от полномочий доступа, система предлагает Вам несколько сервисных уровней.

Для получения более подробной информации обратитесь в сервисную службу Siemens.

3.8.3 Журнал

Ваша система имеет журнал, в котором записываются все события, связанные с работой системы и прикладной программы, например, сообщения об ошибках.

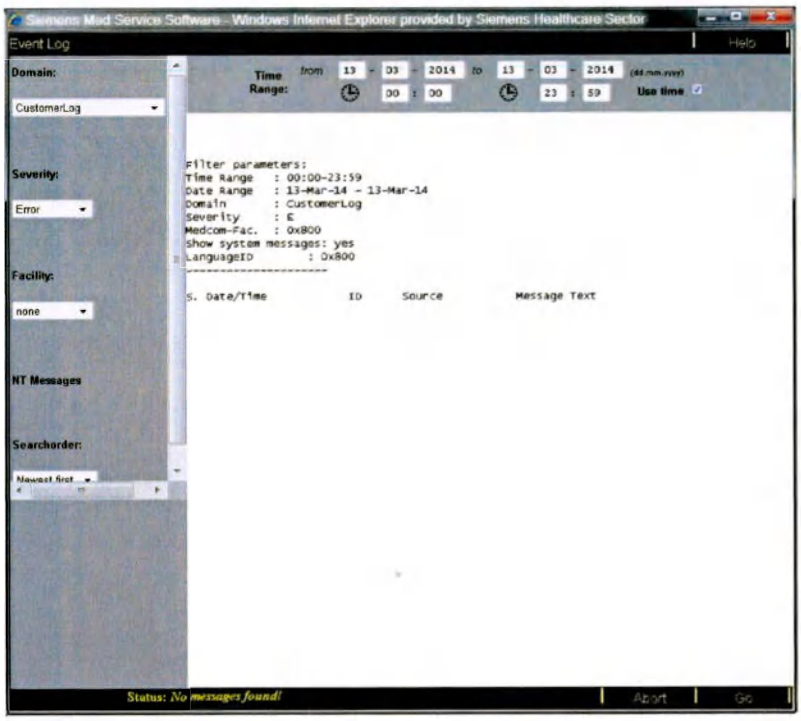
Такие сообщения используются сервисными инженерами.

Например, в случае обращения по телефону к сервисному инженеру по поводу проблемы, он может попросить Вас вызвать эту функцию.

Вызов журнала

- Выберите опцию **Options** > **Service** > **Event Log...** (Опции > Сервис > Журнал событий...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Отображение сообщений

Вы можете выбрать тип и период сообщений, которые Вы хотите просмотреть.

- Выберите, например, "Severity" (Серьезность) "All" (Все) (или "Warning" (Внимание)) и "Facility" (Установка) "Service" (Сервис) (= соответствующие ошибки), а затем нажмите кнопку **Go** (Начать) (внизу справа).

  Появятся соответствующие сообщения об ошибках.

"Domain" (Домен) "Application" (Приложение) содержит сообщения всех компонентов системы.

"Domain" (Домен) "Customer" (Заказчик) содержит сообщения о дистанционном обслуживании.

Данные в "Domain" (Домен) "Security" (Безопасность) и "Domain" (Домен) "System" (Система) важны только для сервисных техников.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.8.4 Удаленное обновление программы и защита от врусов

С помощью функции **Software Distribution** (Распространение программного обеспечения) клиника может получать дистанционные обновления программного обеспечения от компании Siemens.

- Обновления антивирусных баз/сканера вирусов
- «Исправления» Microsoft
- Программные корректировки *syngo* Application Software

Для использования дистанционного распространения программного обеспечения клиника должна быть подключена к удаленным службам Siemens.

Необходимо включить дистанционное распространение программного обеспечения в конфигурации системы. (→ Страница 42 *Обновления программного обеспечения*)

При наличии обновления программного обеспечения отобразится диалоговое окно с описанием обновления и предложением выполнить или отложить его установку. (→ Страница 62 *Информация об обновлении*) (→ Страница 60 *Имеется автоисправление или обновление ПО*)

Получение автоисправлений и обновлений программного обеспечения вашей системой

Чтобы обеспечить оперативное внедрение улучшений продукта и оптимальную защиту системы Siemens от вирусных атак, система будет получать обновления программного обеспечения и связанные с безопасностью исправления от Службы дистанционного обслуживания Siemens Remote Service (SRS), если ваша система к ней подключена. Исправления - это файлы пакетов обновления, предназначенные для устранения уязвимостей в операционной системе. Siemens оценивает важность каждого нового исправления, связанного с безопасностью, выпущенного производителем операционной системы для каждой из наших систем. Siemens проводит комплексное тестирование и одобряет исправление, прежде чем передавать его по инфраструктуре SRS в вашу систему. При очередном запуске системы выполняется автоматическая проверка наличия нового обновления ПО или исправления для установки.

Использование антивирусного сканера

Защита от вирусов разрешена не во всех системах. Если вы хотите активировать программу Siemens Virus Protection для вашей системы, обратитесь в местную гарантийную службу, либо к торговому представителю компании Siemens.

Trend Micro™ OfficeScan настроен для автоматической проверки системы на наличие известных вирусов и обеспечивает защиту основных функций системы от замедления исполнения. Пока антивирусный сканер не обнаружит вирус, он работает полностью в фоновом режиме, не отвлекая вас от работы в клинике.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При обнаружении вируса перед вами появится всплывающее сообщение с информацией о дальнейших действиях. Для получения более подробной информации см. раздел "Действия при инфицировании вирусом".

Обновление антивирусных баз

Чтобы обеспечить оптимальную защиту системы, Ваш антивирусный сканер должен постоянно получать пакеты автоматических обновлений программы с самыми новыми файлами шаблонов вирусов, утвержденными Siemens.

Во время запуска ваша система будет автоматически получать обновления посредством Siemens Remote Service (Служба дистанционного обслуживания Siemens).

Имеется автоисправление или обновление ПО

Рекомендуется устанавливать все программные обновления, доступные для удаленного загрузки, сразу после запуска системы.

Компания Siemens настоятельно рекомендует выполнить установку исправлений и обновлений ПО немедленно. Если вам необходимо отложить обновление, не забудьте как можно скорее выполнить его. В противном случае система будет находиться на более низком уровне безопасности и будет более уязвима для вирусных угроз.

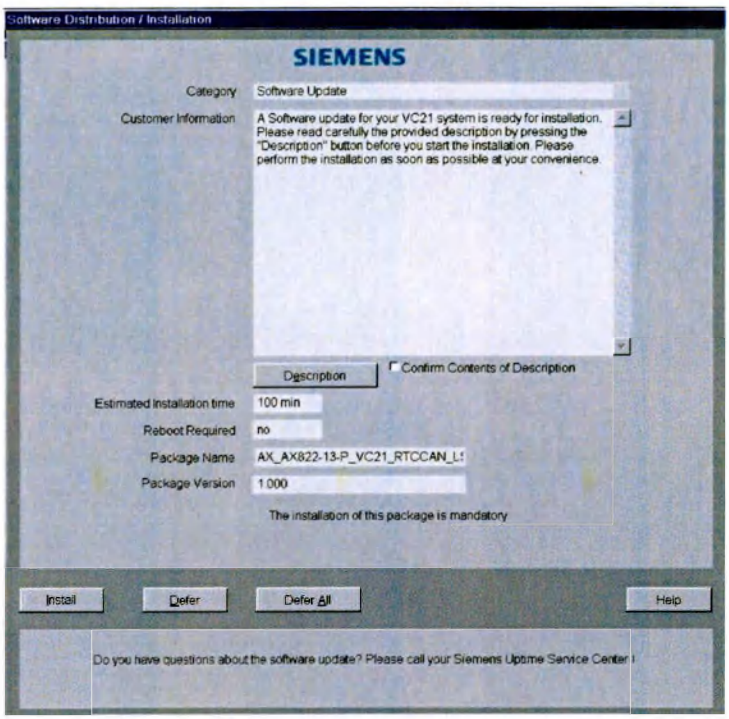
Следующее окно отображается только при наличии исправления или обновления программного обеспечения.

(→ Страница 62 *Информация об обновлении*)

1 Чтобы выйти из окна, показанного выше, нажмите кнопку **OK**.

Следующее окно отображается при наличии исправлений или обновления ПО.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

2 Чтобы подтвердить, что вы прочли и поняли указанную информацию, прежде чем нажимать кнопку **Description** (Описание) установите флажок **Confirm Contents of Description** (Подтвердить содержание описания).

ВНИМАНИЕ!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы. После нажатия кнопки **INSTALL** (Установить) систему будет невозможно использовать во время установки.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- Не запускайте установку во время работы с пациентом.
- Не используйте, не прерывайте работу и не выключайте систему во время установки программного обеспечения.

3 Нажмите кнопку **Install** (Установить), чтобы начать установку обновления.

Установка начнется немедленно, и процесс ее выполнения отображается в нижней части диалогового окна.

В случае установки исправления или обновления ПО может потребоваться перезапуск системы, чтобы обновление вступило в силу. Диалоговое окно покажет, требуется ли перезапуск для завершения процедуры установки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Нажмите кнопку **Defer** (Отложить) или **Defer All** (Отложить все), если вы не желаете устанавливать обновление прямо сейчас.

Диалоговое окно закроется без выполнения установки.

Пока автоисправление не будет установлено, диалоговое окно **Software-Distribution** (Распространение ПО) будет появляться на экране после каждого запуска системы, предлагая вам выполнить установку.

Информация об обновлении

При наличии обновления программного обеспечения в диалоговом окне отобразится дополнительная информация.



Software Update (Обновление программного обеспечения)

«A software update for this system is available. The installation will take up to xx minutes.» (Для данной системы доступно обновление программного обеспечения. Установка займет до xx минут.)

WARNING (ВНИМАНИЕ!)

FINISH ANY PATIENT PROCEDURE BEFORE YOU PRESS THE "INSTALL" BUTTON IN THE NEXT DIALOG ! (ЗАВЕРШИТЕ ЛЮБУЮ ПРОЦЕДУРУ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЖАТЬ КНОПКУ “УСТАНОВИТЬ” В СЛЕДУЮЩЕМ ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ!)

«To postpone the installation, press “Install Later” or “Install All Later”, to start the installation, press “Install” in the next dialog.» (Чтобы отложить установку, нажмите “Установить позднее” или “Установить все позднее”, для запуска установки нажмите “Установить” в следующем диалоговом окне.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

WARNING (ВНИМАНИЕ!)

ONCE "INSTALL" IS CHOOSEN SYSTEM WILL BE INOPERABLE DURING INSTALLATION. DO NOT OPERATE, INTERRUPT OR POWER OFF THE SYSTEM DURING SOFTWARE INSTALLATION AS THIS WILL MAKE THE SYSTEM PERMANENTLY INOPERABLE AND WILL REQUIRE SERVICE INTERVENTION TO RECOVER! (ПОСЛЕ НАЖАТИЯ "УСТАНОВИТЬ" СИСТЕМУ БУДЕТ НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ, НЕ ПРЕРЫВАЙТЕ РАБОТУ И НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ СИСТЕМУ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОСКОЛЬКУ СИСТЕМА СОВСЕМ ПЕРЕСТАНЕТ РАБОТАТЬ И ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕЕ РАБОТЫ ПОТРЕБУЕТСЯ ОБРАТИТЬСЯ В СЛУЖБУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ!)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После нажатия кнопки **INSTALL** (Установить) систему будет невозможно использовать во время установки.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- Не запускайте установку во время операции.
- Не используйте, не прерывайте работу и не выключайте систему во время установки программного обеспечения.

Завершение установки

Установка успешно завершена

Если установка обновления завершена успешно, вы получите соответствующее сообщение.

- Нажмите кнопку **OK**, чтобы завершить процедуру установки и закрыть диалоговое окно.

Установка прервана

Если установка обновления была прервана по какой бы то ни было причине, Вам будет объявлено об этом в соответствующем сообщении, например:

The installation of the hotfix failed. This failure has been reported automatically to Siemens Uptime Services for resolution already. Please do not continue working on this system and call the Uptime Service Center for further information and assistance. (Ошибка при установке автоисправления. О подобной ошибке автоматически сообщается Центру гарантийного обслуживания Siemens для ее устранения. При этом не следует продолжать работать с системой; позвоните в Центр гарантийного обслуживания, чтобы получить дальнейшие указания и помощь)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка пакета обновления прервана.

Прерывание установки ПО приведет к неопределенному состоянию системы.

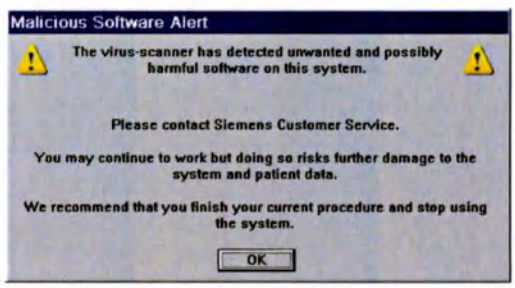
- Прекратите работу с системой и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания.

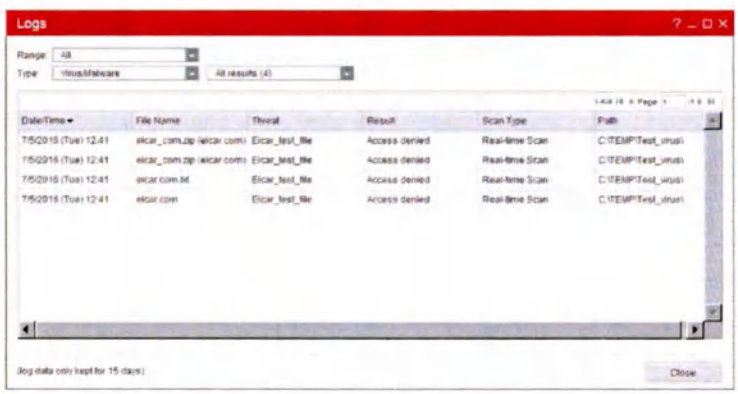
- Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно.

Если сообщение об успешной установке или успешном восстановлении не отобразится, позвоните в центр обслуживания.

Действия при инфицировании вирусом

Если антивирусный сканер обнаружил вирус или другое вредоносное программное обеспечение в вашей системе Siemens, на экране появится следующее сообщение после запуска системы или после закрытия пациента.





Информация об обнаруженном вирусе будет автоматически передана по удаленному подключению в Центр гарантийного обслуживания Siemens компании для выработки корректирующих мер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если система заражена вирусом, гарантировать должное функционирование системы невозможно. Все выполняемые процедуры следует завершить, после чего воздержаться от использования системы. Обратитесь в Ваш Центр гарантийного обслуживания для получения необходимой информации о дальнейших действиях, прежде чем возобновлять использование системы.

3.8.5 Дистанционное обслуживание

Система также может обслуживаться сервисной службой Siemens. Для этого вы должны обеспечить сервисной службе Siemens доступ к вашей системе.

В окне **Service Remote Access** (Дистанционный сервисный доступ) можно предоставить право доступа сервисной службе с целью осуществления технического обслуживания.

Можно предоставить следующие типы доступа:

- **Full Access** (Полный доступ): Сервисной службе дается право полного доступа к вашей системе.
- **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ): Сервисной службе дается право ограниченного доступа, т.е. она может получать сообщения об ошибках и сбрасывать пароли.
- **Limited Access** (Ограниченный доступ): Так же, как **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ), но доступ ограничен определенным периодом времени.
- **No Access** (Без доступа): Сервисной службе не дано право доступа к вашей системе.

Дистанционный сервисный доступ возможен только с доверенных систем (Trusted hosts) (систем, с которыми ваша система *syngo* обменялась "проверенными сертификатами").

В то время, когда сервисному персоналу Siemens будут предоставлены полные права доступа (**Full Access** (Полный доступ)), т. е. пока длится обслуживание, работа с системой невозможна.

Выберите опцию **Limited Access** (Ограниченный доступ) или **No Access** (Без доступа), а затем нажмите кнопку **OK**, если вы хотите продолжить работу с системой.

ВНИМАНИЕ!

Сеанс обслуживания (например с ограниченным доступом) выполняется параллельно со сбором данных.

Всплывающие окна могут неожиданно появляться и сбивать пользователя с толку.

- Всегда закрывайте Интерфейс обслуживания после завершения работы, а не сворачивайте его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Прерывание дистанционного сервиса без консультации с сервис-инженерами.

Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы.

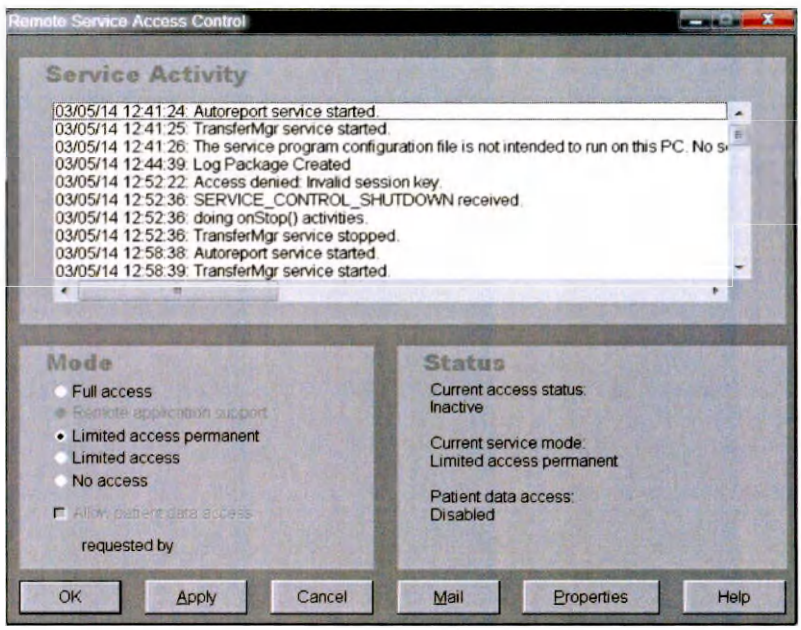
- Перед прерыванием дистанционного доступа всегда консультируйтесь с сервис-инженерами.

За дальнейшей информацией обратитесь в службу технической поддержки Siemens или к системному администратору.

Вызов дистанционного обслуживания

- Выберите опцию **Options** > **Service** > **Remote Service...** (Опции > Сервис > Дистанционное обслуживание...) в главном меню.

  Откроется диалоговое окно **Remote Service Access Control** (Контроль доступа для дистанционного обслуживания).



Появление пиктограммы в строке состояния указывает на состояние доступа для дистанционного обслуживания:


Доступ для дистанционного обслуживания не возможен.


Доступ для дистанционного обслуживания разрешен.


Доступ для дистанционного обслуживания разрешен и активен, т.е. сервисная служба Siemens имеет доступ к вашей системе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение прав доступа

1 Щелкните нужную опцию.

2 Нажмите кнопку **OK**.

Настройки подтверждаются.

3.8.6 Удаленная помощь

Если требуется помощь или поддержка сервисного инженера Siemens, инженер может получить доступ к системе через надежную среду Siemens Remote Service (Служба дистанционного обслуживания Siemens) (SRS).

syngo **Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo) позволяет службе технического обеспечения фирмы Siemens обращаться к вашей системе Artis из внешней сети. Сервисный специалист получает доступ через удаленное соединение по Wide Area Network (Глобальная сеть) (WAN).

Не проводите обследование пациента во время сеанса удаленной помощи.

Можно предоставить доступ одновременно нескольким сервисным специалистам.

Можно предоставить доступ к вашей системе либо в режиме **View Only** (Только просмотр), либо в режиме **Full Access** (Полный доступ):

- Режим **View Only** (Только просмотр) (по умолчанию): удаленный пользователь не может выполнять какие-либо действия с клавиатурой или мышью. Удаленный пользователь может лишь указывать на элементы на экране отдельным курсором мыши.
- Режим **Full Accesss** (Полный доступ): виден весь экран без ограничений. Сервисный специалист может управлять работой вашей системы.

Установка соединения

1 Уведомите службу технической поддержки Siemens о том, что вам требуется поддержка.

Если требуется установить удаленное соединение через *syngo* **Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo), сервисный специалист генерирует пароль, действительный на один сеанс, то есть, номер сеанса.

2 Выберите опцию **Options** > **Service** > **syngo Remote Assist...** (Опции > Сервис > Удаленное обслуживание syngo...) в главном меню.

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

Если в системе хранятся важные данные, появляется соответствующее сообщение с указанием правил конфиденциальности для этих данных.

3 Введите номер сеанса в поле ввода **Session Number** (Номер сеанса).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Щелкните кнопку **Login** (Регистрация в системе) для активации соединения.



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появится пиктограмма отдельного подключения. Сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.



Можно щелкнуть пиктограмму подключения в любое время, чтобы получить всю необходимую информацию о текущем соединении.

Активация многопользовательского доступа

Если к системе хочет получить доступ другой сервисный специалист, пиктограмма отдельного подключения в строке состояния начинает мигать.



1 Щелкните пиктограмму отдельного подключения в строке состояния.

   В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

2 Щелкните кнопку **OK**, если вы согласны на дальнейший доступ.



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появляется пиктограмма многопользовательского подключения. Другой сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.

Предоставление полного доступа

Если к вашей системе хочет получить доступ специалист по обслуживанию, пиктограмма удаленной помощи в строке состояния мигает.

1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

   В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

2 Щелкните кнопку **OK**, если вы согласны предоставить полный доступ.

Если доступ с управлением передачей начался успешно, удаленный пользователь может управлять системой. Одновременно системой может управлять только один удаленный пользователь. Если удаленному пользователю разрешено управлять системой, другой удаленный пользователь, управляющий системой до этого, автоматически теряет контроль над системой.

Ограничение доступа к режиму View Only (Только просмотр)

1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

2 Щелкните кнопку **View Only** (Только просмотр).

– или –

Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl** + **Alt** + **Backspace** на клавиатуре.

Разрыв соединения при удаленной помощи

Сеанс удаленной работы можно прервать в любой момент. Если соединение неактивно некоторое время, соединение отменяется автоматически.

Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы. Таким образом, всегда согласовывайте прерывание дистанционного сеанса с сервисным инженером.

1 Щелкните пиктограмму удаленной помощи в строке состояния, чтобы открыть диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo).

2 Щелкните по кнопке **Disconnect** (Разорвать).

3.8.7 Тестовые изображения

В системе сохранены тестовые изображения для калибровки монитора и/или проверки камеры печати.

Тестовые изображения пациента находятся в **Service, Patient** (Сервис, Пациент).

Тестовые изображения имеются только для плоскости A.

Следует помнить, что тестовые изображения могут быть изменены пользователями.

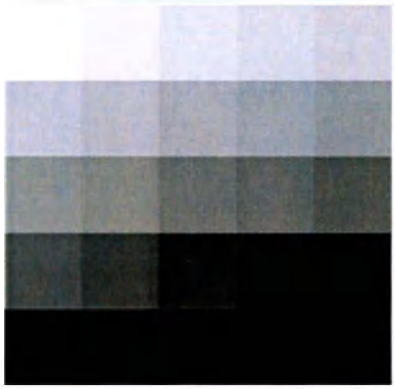
Если тестовые изображения используются для проверки качества изображений, следите за тем, чтобы всегда использовались одни и те же параметры последующей обработки (например, параметры окон).

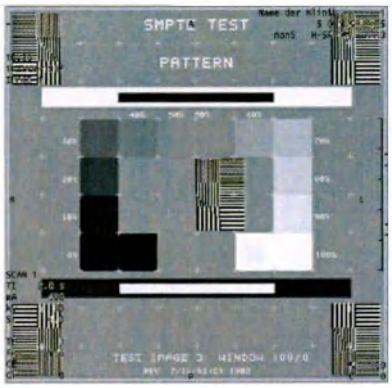
Только при одинаковых параметрах последующей обработки результаты проверок качества можно сравнивать друг с другом.

Мы рекомендуем восстанавливать исходные изображения (см. ниже) перед началом проверки качества.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примеры:





Некоторые тестовые изображения защищены авторскими правами AAPM и регулируются их правилами и нормами.

Цитата для отчета TG18: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley M, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff R, Wang J, Willis C. Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems, Report of the American Association of Physicists in Medicine (AAPM) Task Group 18, Medical Physics Publishing, Madison, WI, AAPM On-Line Report No. 03, April 2005.

Цитата для пояснительной записки TG18: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley-Stevens DM, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff RA, Wang J, Willis CE. Assessment of display performance for medical imaging systems: Executive summary of AAPM TG18 report. Medical Physics 32(4):1205-1225, 2005.

Восстановление тестовых изображений

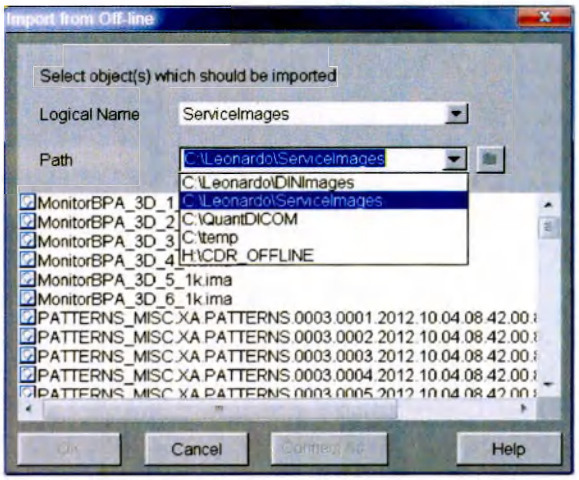
Если тестовые изображения были по ошибке удалены, их можно восстановить:

1 Выберите **Transfer** > **Import from Offline...** (Передать > Импорт с автономного носителя...) в главном меню или в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Открывается диалоговое окно **Import from Off-line** (Импорт с автономного носителя).

2 Выберите один из предварительно заданных путей в списке **Path** (Путь).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Выберите все файлы в каталоге **ServiceImages** или **DINImages** (щелкните первый файл, затем нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и щелкните последний файл).

4 Нажмите кнопку **OK**.

5 Повторите те же действия для другого каталога.

После завершения импорта тестовые изображения будут доступны в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) в столбцах пациентов **Service, Patient** (Сервис, Пациент) и **DIN6868-157**.

3.8.8 Качество изображения камеры

С помощью тестирования камеры Вы можете проверить качество изображения и настройки камеры. Можно также экспонировать на пленку тестовые изображения измерения качества и, таким образом, выполнить правила хранения документов.

Оптимальное качество изображений камеры настраивается во время монтажа камеры. Не изменяйте эти установки.

Обратите внимание на следующие пункты:

- Используйте пленку соответствующего типа (с соответствующим номером эмульсии).
- Поддерживайте постоянную температуру проявителя в ванне.
- Используйте соответствующие химикаты.
- Выполняйте указания производителя пленки по ее проявлению.

Тестовая пленка

После монтажа осуществляется запись и анализ тестовой пленки. Результаты обобщаются в виде таблицы. Эти значения используются в качестве контрольных для ежедневной проверки качества камеры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае изменения оборудования или номера эмульсии пленки, камера должна быть перенастроена специалистом сервисной службы, уполномоченным на это. После этого требуется проведение повторного тестирования камеры.

Запуск тестирования камеры

Вы можете начать тестирование камеры, например, на карте задач Angio.

1 Передайте тестовые изображения "Service, Patient" (Сервис, Пациент) из **Patient Browser** (Браузер пациентов) на карту задач Angio.



2 Экспонируйте на пленку тестовые изображения "Service, Patient".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Анализ изображений 2D

- С помощью *syngo* Angio (DSA) можно быстро просмотреть нативные или субтракционные ангиографические изображения в реальном времени. Кроме того, поддерживается постобработка с использованием таких функций, как повторное наложение маски, сдвиг пикселей, анатомический фон, контрастирование и просмотр сцен DYNAVISION и PERIVISION.

  (→ Страница 75 *syngo Angio (DSA)*)

  С помощью *syngo* Scene compare и *syngo* Scene compare biplane можно, соответственно, просмотреть две монопланосые сцены в динамическом режиме или одновременно просмотреть бипланосые сцены.

  С помощью *syngo* iFlow временная последовательность любых цифровых субтракционных ангиограмм (DSA) преобразуется в одно изображение с цветовым кодированием, в котором отражена скорость и интенсивность течения крови в сосудах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- *syngo* Quant обеспечивает количественную оценку:

  (→ Страница 207 *syngo Quant*)

  - *syngo* QCA – это программное обеспечение для проведения научно-утвержденного количественного анализа 2D-изображений коронарных сосудов, которое обеспечивает количественный анализ коронарных сосудов (QCA) и оптимально подходит для коронарных артерий и небольших сосудов. Возможности программного обеспечения следующие: определение степени стеноза, автоматическое распознавание контура, измерение стеноза с помощью геометрических или денситометрических расчетов, а также автоматическое и ручное определение контрольного диаметра.

    syngo QCA Bifurcation добавляет возможность количественного анализа бифуркаций в научном анализе коронарных сосудов.

  - *syngo* QVA обеспечивает количественный анализ сосудов (QVA) для абдоминальных и периферических сосудов для вынесения объективной, точной и воспроизводимой оценки. Эта опция позволяет определять до 10 диаметров вдоль анализируемого сосуда, например для аневризмы аорты. Это приложение дает возможность автоматического определения контура, определения степени стеноза, автоматического и ручного определения контрольного диаметра, а также применения методов автоматической и ручной калибровки.

  - *syngo* IZ3D позволяет создавать 3D-модель сегментов коронарных сосудов, по которым определяется количество пораженных участков и подбирается размер и длина стента. Эта опция применима как к отдельным сегментам сосудов, так и к бифуркациям.

    syngo IZ3D large vessel рекомендуется использовать при выполнении стентирования для сосудов размером от 3 до 42 мм.

    syngo Store 3D Model обеспечивает экспорт 3D-поверхностей. В результате экспорта рассчитанная 3D-модель доступна в формате STL, который является популярным форматом файла и подходит для импортирования в разнообразных системах визуализации

  - *syngo* LVA обеспечивает анализ левого желудочка (LVA), включающий расчет фракции выброса и анализ подвижности стенок.

    syngo LVA biplane обеспечивает анализ левого желудочка на основании съемки в биплановом режиме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- С помощью *syngo* Composing оператор может создать обзорные изображения из нескольких серий цифровых изображений. После этого на рабочей станции создается панорамный вид всех изображений. Это обзорное изображение можно использовать для оценки всей анатомической области или для подготовки определенных дополнительных изображений для обычной постобработки.

  (→ Страница 292 *syngo Composing*)

  – *syngo* AngioLeg Composing используется для создания обзорных изображений, в частности, для всей периферийной сосудистой сети.

  – *syngo* Spine Composing создает обзорное изображение позвоночника для удобства общей оценки рентгеновских снимков анатомических областей. Эта опция содержит инструменты измерения для оценки угла бокового искривления позвоночника, смещения тазовой кости, угла деформации позвоночника и смещения позвоночника.

  – *syngo* OrthoLeg Composing используется для создания обзорных изображений костей нижних конечностей. Этот модуль содержит функции для диагностики и документирования, например для измерения угла оси нижней конечности, различия в длине костей и смещения тазовой кости.

    С помощью *syngo* Ortho Report создается структурированный отчет DICOM SR по измерениям.

4.1 *syngo* Angio (DSA)

С помощью *syngo* Angio (DSA) можно просматривать ангиографические сцены и изображения, выполнять их последующую обработку и анализ.

Сцены (многокадровые изображения) системы формирования изображения Artis можно загрузить для последующей обработки.

Вы можете загружать и просматривать любые сцены/изображения, которые сохранены в локальной базе данных вашей системы и которые поддерживаются *syngo*, имеющие, например, один из следующих форматов:

- Рентгеновские изображения (XA или XRF) размером до 2048^2 с глубиной 8/10/12/14/16 bit
- КТ-изображения в матрице 512 x 512 и 1024 x 1024 с глубиной 8/10/12 bit, которые были конвертированы в контрольные изображения XA в системе Artis
- MP-изображения в матрице 512 x 512 и 1024 x 1024 с глубиной 8/10/12 bit, которые были конвертированы в контрольные изображения XA в системе Artis
- Протоколы обследований для исследований Artis
- Отчетные изображения ACOM

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объекты DICOM Waveform, например Sensis Waveforms, также можно сохранить в локальной базе данных, но нельзя просмотреть на экране.

Вид изображений, не являющихся изображением Artis, может отличаться от вида изображений, полученных на системе формирования изображений.

Данные изображений устаревших/неподдерживаемых систем формирования изображений, например изображения HICOR, POLYTRON TOP, FLOUROSPOT TOP, FLUOROSPOT Compact и AXIOM Artis, полученные с помощью программного обеспечения более ранней версии, чем VB30, обрабатываются как данные изображений сторонних поставщиков.

Используйте карту задач **Viewing** (Просмотр) в системе LEONARDO с программным обеспечением версии VA60C/syngo 2005A или старше, если требуется просмотреть изображения XA и отправить их с помощью функции Ready Processing (Готовая обработка).

При загрузке таких изображений на карту задач **Angio** их внешний вид не будет таким, как на исходной системе, из-за параметров и размеров окон.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Не все графические и аналитические результаты, созданные отдельной программой, можно интерпретировать.

Не всю информацию, полученную при постобработке, можно использовать для постановки диагноза.

- Если не всю информацию можно загрузить и отобразить, появляется окно сообщения.
- Будьте осторожны при использовании подобных данных для постановки диагноза.
- Используйте исходное приложение для просмотра результатов постобработки.

4.1.1 Запуск и закрытие Angio

Запуск Angio

Карта задач **Angio** запускается из одной из карт задач или из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Вы можете запустить приложение **Angio** только в том случае, если вы купили и установили лицензию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сервисная служба Siemens может сконфигурировать систему так, что приложение **Angio** запускается автоматически, когда вы запускаете *syngo* X Workplace.

Если имеется второй монитор и если вы купили соответствующую лицензию, приложение **Angio** запускается на обоих мониторах (биплановый режим).

Элемент **Angio** появляется в главном меню обоих мониторов.

Если выполняется попытка запуска приложения на основе новой карты задач, но достигнуто максимальное число карт задач, обычно открывается диалоговое окно, в котором отображается список запущенных приложений, которые могут быть закрыты.

В некоторых случаях список может быть пустым, несмотря на наличие приложений, которые могут быть закрыты (например, **Angio** или **Quant** (Количественный анализ)).

В этом случае воспользуйтесь элементом **Applications** > **AX** > **Close [имя приложения]** (Приложения > AX > Закрыть [имя приложения]) в главном меню для закрытия приложения таким образом, чтобы можно было открыть другую карту задач.

1 В главном меню выберите **Applications** > **AX** > **Angio** (Приложения > AX > Angio).

Появляется карта задач **Angio**.

Если в результате открывается большее число карт задач, чем это допустимо:

2 Закройте одну из карт задач, предложенных программой.

Закрытие Angio

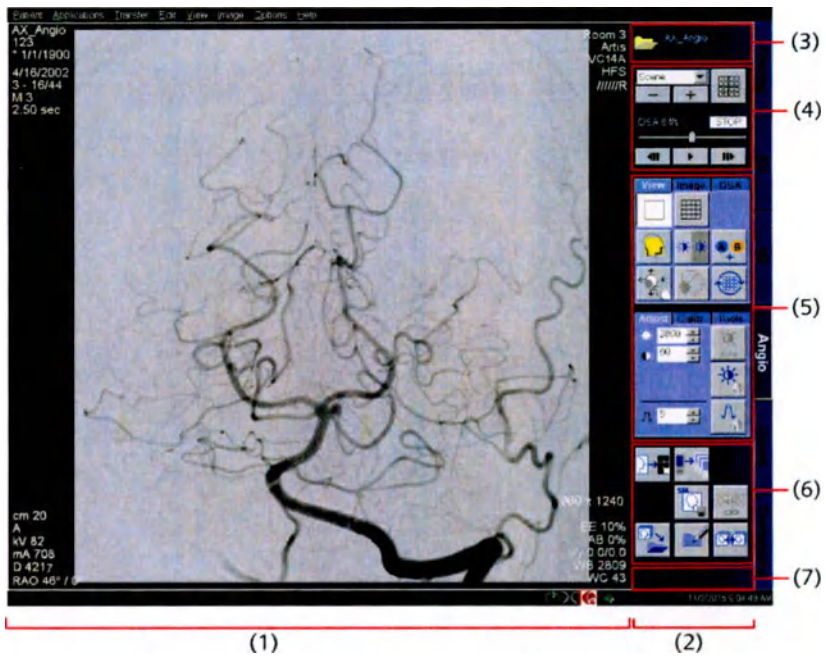
Если приложение **Angio** больше не нужно, снова закройте карту задач.

- В главном меню выберите **Applications** > **AX** > **Close Angio** (Приложения > AX > Закрыть Angio).

Карта задач **Angio** закрывается. На передний план выводится другая карта задач.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.2 Карта задач Angio



Карта задач Angio (пример)

(1) Область изображения

(2) Область управления

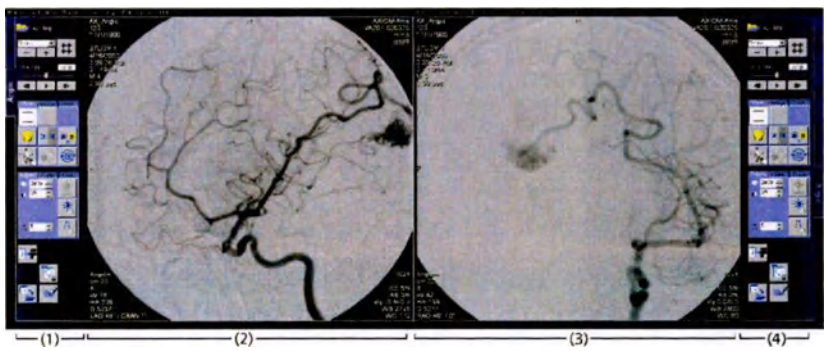
(3) Область сведений о пациенте

(4) Органы управления просмотром

(5) Карты подзадач

(6) Область быстрого доступа

(7) Область состояния, содержащая системные сообщения и пиктограммы состояния



Пример для двухплоскостной конфигурации

(1) Плоскость A область управления

(2) Плоскость A область изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(3) Плоскость B область изображения

(4) Плоскость B область управления

Вызов карты задач Angio

- Щелкните вкладку карты задач **Angio**.

  – или –

  Нажмите клавишу **F9**.

Карта задач **Angio** располагается на переднем плане.

Биплановый режим с одним монитором

Вы можете также редактировать биплановые сцены только на одном мониторе.

- Щелкните правой кнопкой мыши на изображении и выберите **Plane B** (Плоскость B) или **Plane A** (Плоскость A) в контекстном меню.

Биплановый режим с двумя мониторами

Если имеется второй монитор, вы можете выполнять функции отдельно для двух плоскостей.

1 Для этого переместите курсор мыши с одного монитора на другой.

2 Щелкните изображение на мониторе нужной плоскости.

Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.

4.1.3 Загрузка пациента/сцены

Если вы хотите провести постобработку изображений, сохраненных, например, на архивном носителе, вы должны вначале скопировать данные в локальную базу данных. Для этого можно использовать **Patient Browser** (Браузер пациентов).

В зависимости от уровня данных, выбранного в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) появляются изображения:

- Пациент или уровень исследования: вид каталога
- Серии или уровень изображения: полный экран

Если имеется второй монитор, применяются следующие правила:

- Моноплановые сцены всегда отображаются на первичном мониторе.
- Биплановые сцены отображаются на соответствующем мониторе (изображения, полученные в плоскости A – на левом мониторе, изображения, полученные в плоскости B – на правом мониторе).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

При работе с несколькими мониторами имя пациента, отображаемое в папке карты задач, принадлежит только этой карте задач. Все другие видимые карты задач могут содержать данные другого пациента.

Возможен неправильный диагноз.

- Для более точной идентификации используйте демографические данные пациента, присутствующие в тексте изображения.

Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)

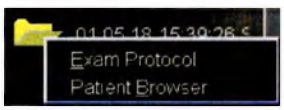


- Нажмите кнопку **Patient Browser** (Браузер пациентов) (**на числовой клавиатуре** .).

  – или –

  В главном меню выберите **Patient** > **Patient Browser...** (Пациент > Браузер пациентов...).

  – или –



  Щелкните значок папки правой кнопкой мыши.

  Выберите в контекстном меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Иногда может случиться, что окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) не открывается в плоскости A.

В этом случае нажмите кнопку **Patient Browser** (Браузер пациентов) (. **на цифровой клавиатуре**) на блоке клавиш символов или вызовите окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) из плоскости B.

Загрузка сцены/изображения

- Выберите требуемого пациента, требуемое обследование/серию/сцену (изображения) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите их с помощью функции "перетащить и опустить" или двойного щелчка мышью.

  – или –

  Навигация осуществляется с помощью клавиш управления курсором на клавиатуре.

  Нажмите клавишу **Return** (Возврат) или **Enter** (Ввод) на клавиатуре.

Если приложение Angio еще не открыто, можно одновременно запустить **Angio** и загрузить выбранный объект в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав **Applications** > **Angio** (Приложения > Ангиография).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.4 Изменение данных пациента

Невозможно откорректировать или перераспределить данные пациента в следующих случаях:

- Отдельные данные для определенных объектов, например, положение пациента в **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR)
- Защищенные данные
- Данные пациентов HIS/RIS
- Данные, которые используются в данный момент другими приложениями
- Данные на внешнем носителе

Коррекции зависят от выбранного уровня в **Patient Browser** (Браузер пациентов): **Patient** (Пациент) - **Study** (Исследование) - **Series** (Серия) - **Instance** (Экземпляр)

Можно измерить только те данные, которые относятся к выбранному уровню. Например, для изменения имени серии (имени сцены) должен быть выбран уровень **Series** (Серия).

Обследования, содержащие только одну серию, должны корректироваться на уровне **Instance** (Экземпляр).

При выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) функция **Correct** (Коррекция) доступна только на некопированном изображении.

Отмените выбор функции **Scene Compare** (Сравнение сцен), прежде чем использовать функцию **Correct** (Коррекция).

ВНИМАНИЕ!

Если объект рентгенотерапии (RT) вовлекается в исправление или перегруппировку, ссылки на него от других объектов и наоборот не обновляются. Функция Correct and Rearrange (Корректировка и перегруппировка) проверяет, имели ли место действия с объектами лучевой терапии, и запрашивает у пользователя подтверждение.

Ссылки между изображениями и объектами рентгенотерапии (RT) могут быть утеряны.

- Пользуйтесь приложением (-ями), которые использовались для создания объекта рентгенотерапии для управления его ссылками.

  Сначала исправьте изображения (например демографическую информацию пациента), прежде чем использовать их в рентгенотерапии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исправление данных

Откройте окно Correct (Коррекция).

- Выберите **Edit** > **Correct** (Правка > Коррекция) из главного меню карты задач Angio.

– или –



Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Выберите элемент пациента, обследование/серию/сцену.



Щелкните этот значок или выберите **Edit** > **Correct** (Правка > Коррекция) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Correct** (Коррекция).

Изменение имени серии

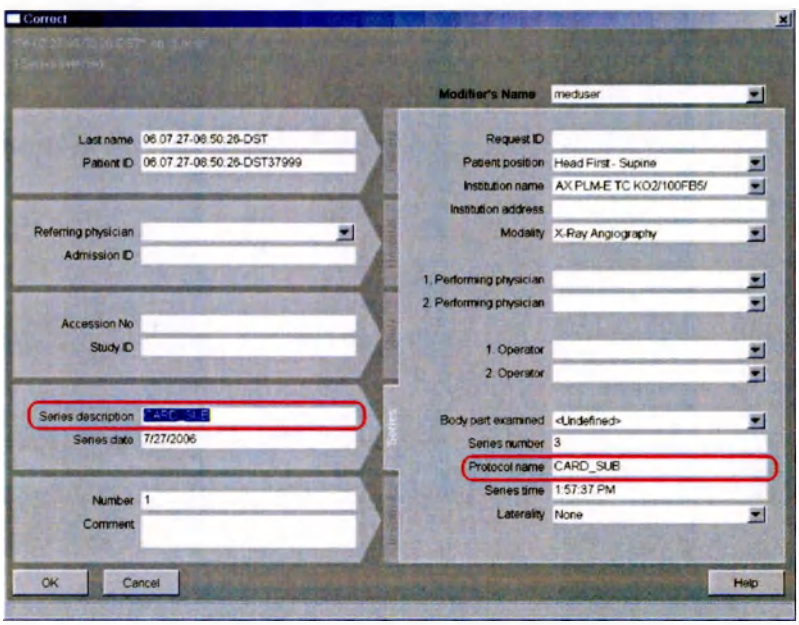
Вы можете изменить автоматически заданное имя серии (имя сцены).



Различные сетевые программы могут использовать либо **Series description** (Описание серии), либо **Protocol name** (Имя протокола) из заголовка DICOM.

При изменении имени серии необходимо всегда изменять как **Series description**(Описание серии), так и **Protocol name** (Имя протокола).

1. Откройте окно **Correct** (Коррекция).
2. При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).



3. Измените текст в поле ввода **Series description** (Описание серии) требуемым образом.
4. Пометьте введенный текст.
5. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl** + **C** на клавиатуре (копировать).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Отметьте старый текст в поле ввода **Protocol name** (Имя протокола).

7 Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl** + **V** на клавиатуре (вставить).

8 Введите **Modifier's name** (Фамилию лица, внесшего изменения).

Изменение требуемого положения пациента

1 Откройте окно **Correct** (Коррекция).

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).

3 Выберите требуемое положение из списка **Patient position** (Положение пациента).

4 Введите **Modifier's name** (Фамилию лица, внесшего изменения).

Изменение боковой ориентации

При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильное обозначение правой/левой стороны

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- Пользователь несет ответственность за правильное указание левой/правой стороны изображения.
- Убедитесь в том, что буквы **R/L** расположены правильно.

1 Откройте окно **Correct** (Коррекция).

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).

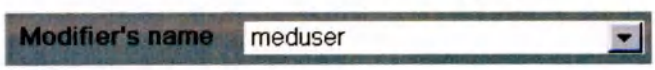
3 Выберите требуемое положение из списка **Laterality** (Боковая ориентация).

4 Введите **Modifier's name** (Фамилию лица, внесшего изменения).

Ввод фамилии лица, внесшего изменения

Для закрытия окна **Correct** (Коррекция) выполните следующие действия:

1 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора (необходимо только в том случае, если не активна функция безопасности).



2 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение серий/сцен/изображений, случайно полученных для пациента под другим именем

Перераспределение не возможно в следующих случаях:

- Перераспределение на неверный уровень данных
- Перераспределение сцен/изображений в серию, полученную в другом положении пациента
- Если изображения были получены на другой модальности (например, КТ)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перегруппировка серий/изображений в целях создания новых серий может вызывать искажение информации об изображениях в тех случаях, когда выделенные изображения/серии несовместимы.

Из-за неверной графической информации существует опасность постановки неправильного диагноза.

- Исправьте характеристики, которые не соответствуют первоначальным, и перегруппируйте серии/изображения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Объединение изображений с разным положением, ориентацией или стороной пациента.

Ориентация пациента и информация о стороне (правая, левая) может быть неправильной.

- Не объединяйте данные с другим положением, ориентацией или латеральностью пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Вызов функции Rearrange (Перегруппировка) в Patient Browser (Браузер пациентов) посредством перетаскивания на неправильную запись пациента.

Возможна постановка неправильного диагноза по причине перепутывания данных пациентов.

- Всегда следует убедиться, что перегруппированные данные принадлежат соответствующему пациенту. Для подтверждения этого отобразится соответствующий запрос. Кроме того, можно отключить функцию Rearrange (Перегруппировка) путем перетаскивания пункта меню с помощью мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Корректировка/перегруппировка объектов, содержащих ссылки.

Ссылки могут быть потеряны.

- Для сохранения указателей перегруппируйте всю иерархическую группу, содержащую все объекты с указателями.

  Адаптированы будут лишь ссылки, найденные в пределах выделения.

Перегруппировка данных

Начало:



1 Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите серии/сцены (изображения).

Перетаскивание:

3 перетащите выбранные данные в необходимое положение и отпустите кнопку мыши.

Вырезать и вставить:



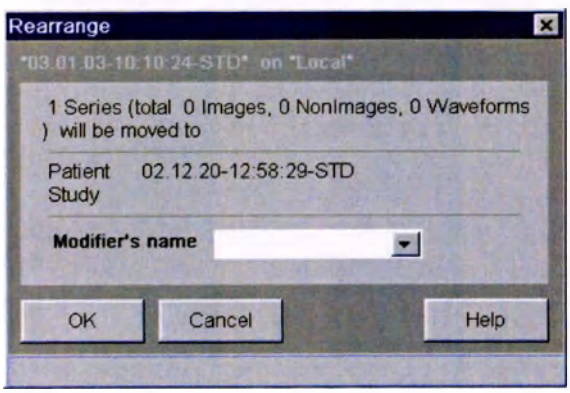
4 Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit** > **Cut** (Правка > Вырезать) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Щелкните мышью в выбранном положении.



Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit** > **Paste** (Правка > Вставить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

На экране появится диалоговое окно **Rearrange** (Перегруппировать).



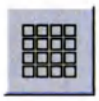
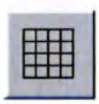
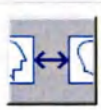
5 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора.

6 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

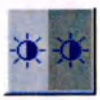
4.1.5 Управление и просмотр сцен/изображений

Следующие функции просмотра можно использовать для оптимального показа сцен:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

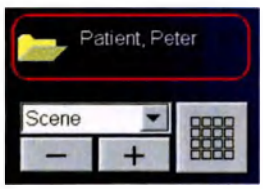
Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	**Scene Directory** (Каталог сцен) (→ Страница 88 *Каталог сцен пациента*)	+	
	Выбор содержимого (→ Страница 89 *Ограничение представления сцен/изображений/контрольных изображений*)	+	
	**Scene -** / **Scene +** (Сцена - / Сцена +) (→ Страница 90 *Выбор сцен/(референсных) изображений*)	+	
	**Scene Overview** (Обзор сцен) (→ Страница 92 *Обзор сцены*)	+	
	Full-screen (Во весь экран) (→ Страница 92 *Обзор сцены*)	+	
	Панель управления просмотром (→ Страница 94 *Управление процессом просмотра сцен (Цикл)*)	+	
View > **Review Mode** (Вид > Режим просмотра)	(→ Страница 97 *Режим просмотра по умолчанию*)	+	
	**Loop All Scenes** (Все сцены циклом) (→ Страница 99 *Режим Loop (Петля) для всех сцен*)	+	
Image > **Max. Fill Override** (Изображение > Игнорирование макс. заполнения)	(→ Страница 99 *Замена максимально заполненного изображения*)	+	
	**Image Compare** (Сравнение изображений) (→ Страница 99 *Сравнение изображений*)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	**Scene Compare** (Сравнение сцен) (→ Страница 100 *Сравнение сцен*)		+
	**Scene Synchronization** (Синхронизация сцен) (→ Страница 100 *Сравнение сцен*)		+
	**Shutter** (Диафрагма) (→ Страница 104 *Настройка электронной шторки*)		+
	**Invert Gray Scale** (Инвертировать шкалу серого) (→ Страница 105 *Инвертирование значений полутоновой шкалы*)	+	
	**Zoom** (Увеличение) 2x (→ Страница 106 *Увеличение/перемещение*)	+	
	Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (→ Страница 106 *Увеличение/перемещение*)	+	
Перемещение	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+
	**Flip Horizontally** (Переворот по горизонтали) (→ Страница 103 *Переворот/отражение изображения*)		+
	**Flip Vertically** (Переворот по вертикали) (→ Страница 103 *Переворот/отражение изображения*)		+
	**Opacification** (Контрастирование) (→ Страница 135 *Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом*)	+	
	**iFlow** (→ Страница 137 *syngo iFlow*)	+	
	**Hide annotations** (Скрыть аннотации) (→ Страница 124 *Включение/выключение отображения текста/графических элементов*)	+	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
View > **Image Text** (Вид > Текст изображения)	(→ Страница 112 *Включение/выключение текста изображения*)	+	
View > **Scene Timer** (Вид > Таймер сцены)	(→ Страница 113 *Включение/выключение показа времени сцены*)	+	
View > **ECG Display** (Вид > Отображение ЭКГ)	(→ Страница 113 *Включение и выключение показа ЭКГ*)	+	

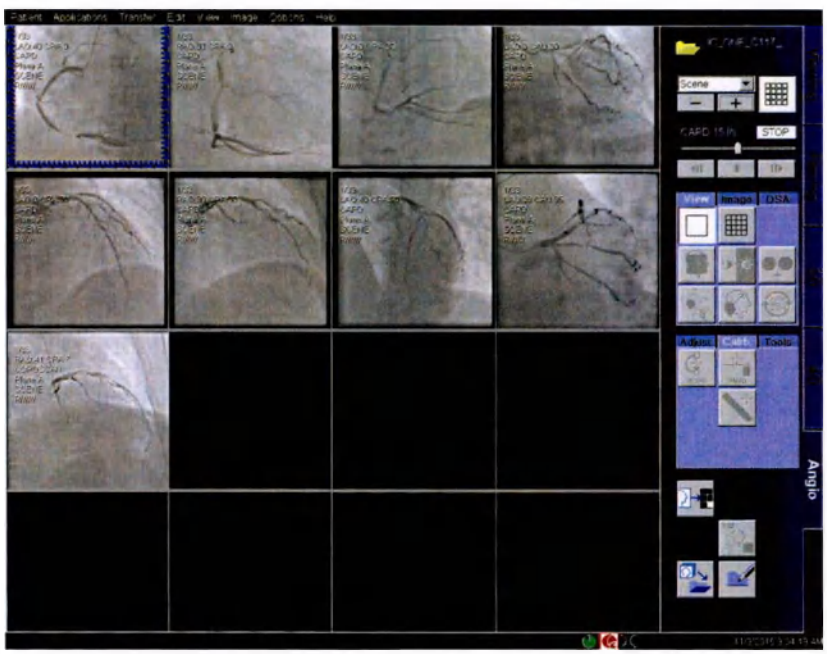


Активный пациент

Имя **активного пациента для последующей обработки** указывается вверху управляющего поля рядом с пиктограммой папки.

Если пациент не выбран, то пиктограмма папки отображена закрытой, и область изображения темная.

Каталог сцен пациента



После того, как вы выбрали пациента, вы можете вызвать обзор сохраненных сцен/изображений/контрольных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Представление изображений

В обзорном показе сцена представляется в виде отдельного изображения.

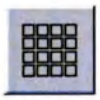
- Native (Нативное): Это центральный кадр нативной сцены.
- Subtracted (Субтракционное): Это изображение с максимальным наполнением (изображение Max Fill) в DSA-сценах.

  Если рентгенографическая система не определяет изображение с максимальным наполнением (изображение Max Fill), используется центральное изображение между маской и последним кадром сцены.

(→ Страница 99 *Замена максимально заполненного изображения*)

Отображение каталога сцен

✓ Карта задач **Angio** или **Quant** (Количественный анализ):



◆ Щелкните эту пиктограмму.

Система переключается в режим представления 4 x 4 и показывает соответствующее изображение каждой сохраненной сцены.

Ограничение представления сцен/изображений/контрольных изображений

Для облегчения выбора сцены/изображения можно применить фильтр для каталога сцен.



У Вас есть следующие варианты:

- **Scene** (Сцена): только сцены (многокадровые): рентгеноскопия и рентгенография
- **Ref. Image** (Реф. изображение): только контрольные изображения
- **Store Monitor** (Сохранить монитор): только сохраненные изображения
- **+ Ref. Image** (+ Реф. изображение): сцены и контрольные изображения
- **+ Store Monitor** (+ Сохранить монитор): сцены и сохраненные изображения (без контрольных изображений)
- **SM + Ref. Image** (SM + реф. изображение): сохраненные изображения и контрольные изображения
- **All** (Все): все
- **Angulation** (Угол наклона): Отображаются сцены с параметрами углов наклона в плоскости копируемого изображения при **Scene Compare** (Сравнение сцен).

  (→ Страница 100 *Сравнение сцен*)

Сцены DSA, полученные в фазах Roadmap 1 и 2, отображаются при выборе настройки фильтра **All** (Все), а не при настройке фильтра **Scene** (Сцена).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка фильтра каталога



- Выберите из списка выбора требуемое представление.

  В каталоге сцен отображаются только соответствующие выбранному критерию изображения или сцены. При этом они отображаются слева направо, сверху вниз; в возрастающем порядке по номеру серий и затем по номеру изображения.

  Изображения или сцены, не соответствующие выбранному критерию, пропускаются при перелистывании в полноэкранном режиме представления.

Перелистывание каталогов

Если в обследовании сохранено более 16 сцен/изображений/референсных изображений, можно выполнять прокрутку обзорного экрана.

✓ Каталог сцен или каталог референсных изображений открыт.

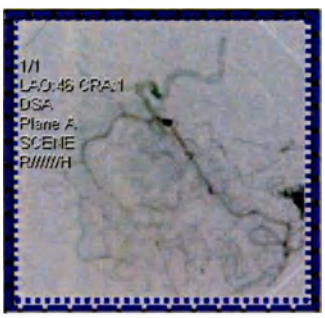


- Используйте полосу прокрутки.

  – или –

  Нажмите клавишу **Page Up** или **Page Down** на клавиатуре.

Выбор сцен/(референсных) изображений



- Для выделения сцены/изображения внутри каталога используется пунктирная рамка. Она используется в качестве средства навигации при выполнении многосегментного выбора с помощью клавиатуры.
- Подсвечиваемая рамка в виде пунктирной линии используется для указания представления изображения сцены или (референсного) изображения при их выборе.

  Эта сцена или изображение отображается во весь экран, если снова переключиться на него.

Изменение выбора

✓ Каталог сцен или каталог референсных изображений открыт.

- Щелкните требуемую сцену (левой кнопкой мыши).

  Выбранная сцена отображается с толстой рамкой.

  – или –

  Используйте клавиши со стрелками  на клавиатуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Нажмите кнопку - или +.

Выбор нескольких сцен

Вы можете выбрать несколько сцен одновременно (например, для экспонирования/пересылки).

1 Все сцены: Щелкните первую сцену, нажмите клавишу **Shift**, выполните прокрутку до последней сцены и щелкните на ней.

2 Несколько сцен: Щелкните по первой сцене, нажмите клавишу **Ctrl**, а затем щелкните по последующим сценам.

Выбранные сцены обозначаются светлой рамкой в виде пунктирной линии.

Выбор сцены/(референсного) изображения

✓ Вокруг требуемой сцены/изображения появится рамка.

◆ Нажмите клавишу **Return** или **Enter** на клавиатуре.

– или –

Дважды щелкните требуемое изображение.

Сцена/изображение выбирается и отображается на весь экран.

Прокрутка сцен/(контрольных) изображений

✓ Сцена или изображение отображается в полноэкранном виде, либо выбираются в каталоге сцен.



1 Выберите из списка выбора требуемое представление.

- **Scene** (Сцена): Сцены и изображения в отчетах загружаются по возрастанию по номеру серии, если таковой имеется, затем по номеру изображения.
- **Ref. Image** (Реф. изображение): Контрольные изображения загружаются в прямом хронологическом порядке.
- **Store Monitor** (Сохранить монитор): Изображения Store Monitor (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке.
- **+ Ref. Image** (+ Реф. изображение): Сцены и контрольные изображения загружаются в прямом хронологическом порядке. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и контрольные изображения, отсортированные по номеру изображения.
- **+ Store Monitor** (+ Сохранить монитор): Сцены и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор), сортированные по номеру изображения.
- **SM + Ref. Image** (SM + реф. изображение): Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и контрольные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **All** (Все): Все сцены, изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и контрольные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.
- **Angulation** (Проекция) (доступно только при выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен)): Сцены, в которых проекция для каждой из сцен отличается не более чем на +/- 5 градусов относительно текущей сравниваемой сцены в плоскости копируемого изображения, загружаются по возрастанию номеров серий и номеров изображений на плоскостях некопированных изображений.



2 Нажмите кнопку - или +.

– или –



Нажмите клавиши **Scene** - (Сцена -) (**Num 4** (4 на числовой клавиатуре)) или **Scene +** (Сцена +) (**Num 5** (5 на числовой клавиатуре)).

При просмотре биплановой сцены, то есть, изображений плоскости A и плоскости B в моноплановой конфигурации, следите, чтобы опции **Scene +** (Сцена +) и **Scene -** (Сцена -) не переключались между изображениями плоскости A и плоскости B биплановой сцены. Вместо этого опция **Scene +/-** (Сцена +/-) будет загружать следующее/предыдущее изображение сцены в порядке загрузки, определяемом правилами, описанными выше.

Если опция **Scene +** (Сцена +) или **Scene -** (Сцена -) загружает биплановую сцену в одноплановую конфигурацию, по умолчанию отображается изображение плоскости A.

Обзор сцены

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



В режиме обзора сцены на экран выводятся отдельные изображения (кадры) сцены.

Выбор режима обзора сцены

✓ Сцена отображается во весь экран или выбирается в каталоге сцен.



- Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

Экран переключается в режим 4 x 4, и изображения показываются с уменьшенным разрешением.

Выбор изображения и переключение на полноэкранное представление

✓ Требуемое изображение отображается в режиме обзора сцены.

- Дважды щелкните требуемое изображение.

  Изображение выбирается и отображается во весь экран.

  – или –

  Щелкните по нужному изображению.



  Щелкните значок полноэкранного режима на карте подзадач **View** (Вид).

Система переключается на полноэкранное представление и показывает последнее выбранное изображение сцены.



Если сцена выбрана в каталоге сцен, то каталог сцен будет активен после щелчка на значке 4 x 4.

В этом случае также необходимо отменить выбор представления сцен в виде каталога

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Управление процессом просмотра сцен (Цикл)

Вы можете показывать сцены с той же частотой кадров, с какой они были получены, или уменьшать или увеличивать скорость воспроизведения в зависимости от частоты кадров при получении изображения и конфигурации системы.

После вызова сцены она вначале отображается в соответствии с предустановкой: в виде изображения Max Fill (Максимальное заполнение) или Loop (Цикл).

(→ Страница 98 *Определение режима представления*)

Вы можете в любой момент остановить сцену, прокрутить ее вперед или назад на одно изображение или продолжить воспроизведение.

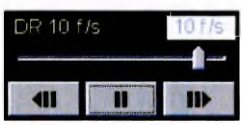
Функция воспроизведения сцены (Loop) может задерживать/прерывать другие (фоновые) приложения!

Это касается и тех случаев, когда карта задач Angio загружена в фоновом режиме.

Если другие приложения активны, например, архивирование/экспорт на CD-R, функция Loop не должна запускаться.

Остановите ее перед запуском других приложений.

Остановка цикла



- Щелкните кнопку остановки.

  Сцена останавливается на последнем показываемом изображении.

  – или –

  Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

Покадровый просмотр

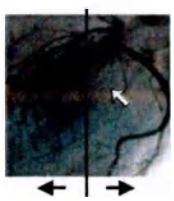


- Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

  Воспроизводимая сцена останавливается на последнем отображаемом кадре и переключается назад или вперед на один кадр.

  Остановленная сцена переключается вперед или назад на один кадр.

  – или –



Щелкните в области изображений.

Если щелкнуть в **левой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **предыдущий** кадр.

Если щелкнуть в **правой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **следующий** кадр.

– или –

Прокрутите колесико мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При каждом фиксированном положении выводится один последующий/предыдущий кадр.

– или –



Нажмите на кнопку **Image -** (Изображение -) (**Num 1**) или **Image +** (Изображение +) (**Num 2**).

Показывается предыдущий/последующий кадр.

Запуск цикла



- Щелкните по кнопке просмотра.

  – или –

  Щелкните в области изображения и на короткое время оставьте кнопку нажатой.

Изображения показываются в циклическом режиме (или в режиме переключения).

Быстрая навигация по кадрам

Можно быстро перейти в сцене к любой временной точке в данной сцене.



1 Установите курсор на кнопке просмотра.

Откроется всплывающее меню с ползунком, обозначающим положение текущего кадра в сцене.



2 Перетащите ползунок на нужную временную точку в сцене.

Сразу отобразится кадр в выбранной временной точке.

Изменение режима и частоты кадров при рентгенографии



Режим и частота кадров для загруженной сцены при рентгенографии отображаются в левом верхнем углу панели управления просмотром.

Режимы рентгенографии

В зависимости от типа изображения, отображаются следующие режимы рентгенографии:

Тип изображения	Представляемый режим рентгенографии
CARD (Кардиоангиография), CARD-DSA	**CARD**
DSA (цифровая субтракционная ангиография)	**DSA**
DR (цифровая рентгенография)	**DR**
PERIVISION*	**PERI**
PERISTEPPING	**DR STEP**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип изображения	Представляемый режим рентгенографии
(DSA-)DYNAVISION	**DYNA**
DR-DYNAVISION	**DR DYNA**
DR-Scanning	**DR SCAN**
HeartSweep	**HeartSweep**
3D CARD	**3D CARD**
3D DSA	**3D DSA**
3D DR	**3D DR**
3D Large Volume	**Large Vol.**
DynaCT 360	**Large Vol.**
Референсное изображение	**Ref Image**
Референсное изображение CLEARstent	**Ref Image**
Сцена CLEARstent Live	**Stent live**
Сцена CLEARstent Dynamic	**STENT**
Готовые обработанные изображения	**Ready Proc.**
Несохраненная рентгеноскопическая сцена	**FLUORO**
Сохраненная рентгеноскопическая сцена	**Store Fluoro**
Несохраненная сцена roadmap	**ROADMAP**
Сохраненная сцена roadmap	**Store Roadmap**
Сцена DSA Roadmap (CLEARmap)	**DSA Roadmap**
Протокол обследования, сохраняемый, как изображение XA	<пусто>
Отчеты ACOM	**ACOM.Report** (Отчет ACOM)
Количественные отчеты	<пусто>

* Исключение: * Исключение: рентгенографические сцены, полученные в соответствующем режиме в системах FLUOROSPOT T.O.P. и FLUOROSPOT Compact PERIVISION, будут обрабатываться как типы изображений **DSA**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка частоты кадров при просмотре

В зависимости от режима рентгенографии, Вы можете управлять частотой кадров при просмотре с помощью ползунка:

- Перемещение ползунка вправо: сцена прокручивается вперед
- Ползунок в среднем положении: сцена остановлена
- Перемещение ползунка влево: сцена прокручивается назад

Изменение частоты кадров при просмотре



- Щелкните по ползунку и перетащите его в требуемое положение.

  Сцена сразу же воспроизводится с новой частотой кадров, если возможно.

  Текущая частота кадров указывается в правом верхнем углу.

Пошаговое изменение частоты кадров при просмотре



- Щелкните полосу ползунка.

  При каждом нажатии на нее частота кадров изменяется на один шаг.

Режим просмотра по умолчанию

При загрузке сцены в полноэкранном режиме она сначала отображается, как определено в **Default Review Mode** (Стандартный режим просмотра).

Режимы просмотра для рентгеноскопии/Roadmap

- **LIH** (Last Image Hold (Последнее сохраненное изображение):

  Отображается последнее рентгеноскопическое/Roadmap изображение.

- **Loop** (Петля):

  сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

Режимы просмотра для рентгенографии

- **MFH** = Max. Fill Hold (Выбрать макс. заполнение):

  После загрузки сцены немедленно отображается ее изображение с максимальным заполнением.

- **Loop** (Петля):

  сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

- **Toggle** (Переключение):

  Сцена воспроизводится непрерывно, но, в отличие от режима Loop (Петля), направление воспроизведения меняется на противоположное после последнего изображения (т. н. "эффект пинг-понга").

В зависимости от типа изображения предлагаются разные режимы просмотра:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

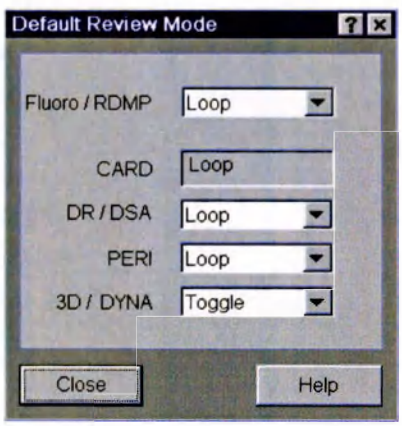
Предлагаемые режимы просмотра	LIH	MFH	Loop (Цикл)	Toggle (Переключение)	Single step only (Только пошаговое)
Сцены Fluoro/ Roadmap	x		x		
Сцены DR/DSA		x	x		
Сцены CARD и CLEARstent			x		
Чередующиеся сцены		x		x	
Отчетные изображения					x

Сцены **CLEARstent** будут отображаться в режиме просмотра **Toggle** (Переключение), если выбран режим просмотра **Loop** (Цикл). Это исключение и отступление от режима просмотра, используемого по умолчанию.

Определение режима представления

1 Выберите опцию **View** > **Review Mode** (Вид > Режим просмотра) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые режимы просмотра.





2 Выберите требуемый режим просмотра для предлагаемых режимов съемки.

3 Подтвердите выбор щелчком по кнопке **Close** (Закрыть).

Любая текущая сцена будет просмотрена в режиме, выбранном для данного типа сцены.

Все новые сцены, загруженные для просмотра, воспроизводятся в режимах, установленных вами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим Loop (Петля) для всех сцен

Вы можете установить режим просмотра таким образом, чтобы сцены воспроизводились одна за другой во время полноэкранного представления.

После окончания первой сцены начинается воспроизведение второй и т. д.

Режим Loop (Петля) для всех сцен



- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –

  Выберите опцию **View** > **Loop All Scenes** (Вид > Повтор всех сцен) в главном меню.

Замена максимально заполненного изображения

Во время съемки рентгенографическая система автоматически выбирает "максимально" заполненное изображение (**Max Fill** (Макс. заполнение)) или "минимально" заполненное изображение в случае CO_2 DSA. Это изображение используется для представления сцены, и оно отображается в каталоге сцен.

Если Вы хотите использовать для представления сцены изображение, отличное от автоматически выбранного, можно заменить его, как описано ниже.

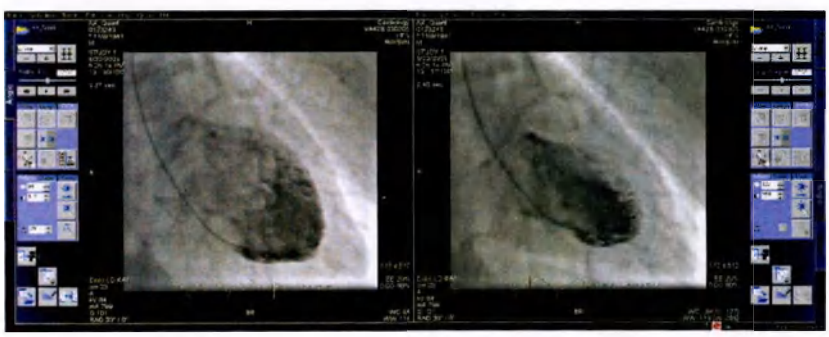
Текущее показываемое изображение выбирается в качестве нового изображения, представляющего сцену.

- Выберите **Image** > **Max. Fill Override** (Изображение > Заменить макс. заполнение) в главном меню.

Сравнение изображений

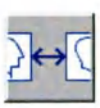
Если установлен второй монитор, можно сравнить два кадра одной и той или различных (одноплановых) сцен.

Сравнение изображений невозможно, если для просмотра загружена биплановая сцена.



Пример

Подготовка к сравнению изображений



1 Выберите в главном меню **View** > **Set Image Compare** (Вид > Установить сравнение изображений).

Значок сравнения изображений находится в области управления карты задач **Angio** (Ангиография).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 При необходимости загрузите для сравнения первую сцену.

Выполнение сравнения изображений

1 Просмотрите первую сцену (план A или B) в одном шаге.



2 Если показывается требуемое для сравнения изображение: Щелкните по этой пиктограмме.

Текущий кадр копируется на другой монитор (плоскость B или A).

Теперь Вы можете прокрутить сцену или загрузить другую сцену и сравнить ее со скопированным изображением.

Кадр, скопированный на другой монитор, можно инвертировать, переворачивать, масштабировать/панорамировать, изменять параметры его окна, положение диафрагмы или аннотировать.

Его можно также сохранить как **Store Monitor** (Сохр. монитор).

Если загружается бипланова сцена или файл пациента закрывается и открывается файл другого пациента, скопированное изображение исчезает.

Поэтому невозможно сравнить изображения различных пациентов.

Некоторые кнопки функций постобработки (такие, как масштабирование, инвертирование) могут иметь неправильное состояние, если в системе с двумя мониторами полученное изображение копируется на второй монитор во время режима **Image Compare** (Сравнение изображений), и функция постобработки применена на одном из двух дисплеев.

Кнопка будет показываться как нажатая на обоих дисплеях, несмотря на то, что функция применяется только к изображению дисплея, на котором кнопка была первоначально нажата.

Сравнение сцен

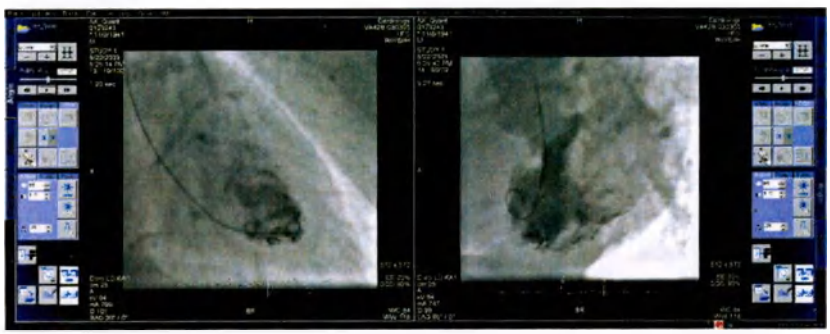
Можно сравнивать содержимое двух сцен, либо воспроизводя сцены одновременно, либо пошагово воспроизводя кадры из сцен.

Данная опция полезна при оценке эффективности лечения, поскольку позволяет сравнить сцены до и после лечения:

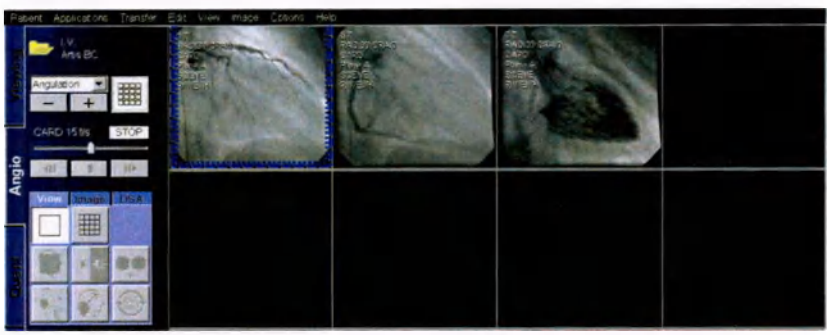
- Embolization (Эмболизация): Убедитесь, что кровоток в эмболизированном сосуде или сосудах отсутствует.
- Recanalization (Восстановление просвета): Убедитесь в том, что кровоток через ранее закупоренный сосуд восстановлен.
- Vessel dilation (Расширение сосудов): Убедитесь в наличии улучшенного кровотока через сосуды, в которых ранее был стеноз или которые ранее были сужены.
- Vascular remodeling (Сосудистая коррекция): Убедитесь в улучшении кровотока и времени прохождения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно также синхронизировать две сцены, то есть, указать для каждой сцены кадр, соответствующий определенному начальному условию в этих двух сценах, которые следует синхронизировать по времени. В качестве простого примера можно привести проникновение контрастного вещества в одну и ту же часть сосудистой структуры.



Пример



В примере показаны только сцены с углом наклона около RAO:30 CRA:0

Подготовка к сравнению сцен



1 Выберите в главном меню **View** > **Set Scene Compare** (Вид > Установить сравнение сцен).

Значки для сравнения и синхронизации сцен находятся в области управления карты задач **Angio** (Ангиография).

2 При необходимости загрузите для сравнения первую сцену.

Выполнение сравнения сцен



1 Щелкните по этой пиктограмме.

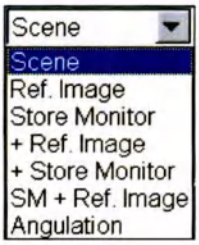
Сцена копируется на второй монитор.

Теперь можно просматривать или выполнять постобработку одной и той же сцены на каждом мониторе независимо друг от друга.

2 Загрузите другую сцену для того же самого пациента и обследования на первый монитор для сравнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно загрузить или моноплановую, или биплановую сцену. При загрузке биплановой сцены изображение из неиспользуемой плоскости не загружается.



3 Выберите **Angulation** (Угол смещения) в фильтре каталога, чтобы отображать только сцены, в которых угловое смещение каждой сцены находится в пределах +/- 5 градусов относительно текущей сравниваемой сцены на плоскости копируемого изображения.

Теперь можно просматривать или выполнять постобработку двух различных сцен на каждом мониторе независимо друг от друга.

Синхронизация сцен

Если к обеим сценам применяется одно и то же начальное условие, то во время воспроизведения или остановки в пошаговом режиме можно "привязывать" сцены друг к другу.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

После этого две сцены будут воспроизводиться синхронно.

Можно просматривать или выполнять постобработку двух различных сцен на каждом мониторе.

Для остановки синхронизации:



2 Снова щелкните по этой пиктограмме.



Сцену, скопированную на другой монитор, нельзя сохранить.



Во время выполнения функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) кнопка **Monitor Select** (Выбор монитора) неявно установлена в "A or B" (A или B), в зависимости от того, в каком состоянии она находилась ранее. При завершении работы с функцией **Scene Compare** (Сравнение сцен) состояние опции **Monitor Select** (Выбор монитора) возвращается к тому состоянию, которое было непосредственно перед обращением к функции **Scene Compare** (Сравнение сцен).

Переключение на другую плоскость

При выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) для биплановых сцен можно переключать обе сцены с плоскости A на плоскость B или наоборот одновременно.

- Щелкните правой кнопкой изображение и выберите **Plane B** (Плоскость B) или **Plane A** (Плоскость A) во всплывающем меню.

Перестановка сцен

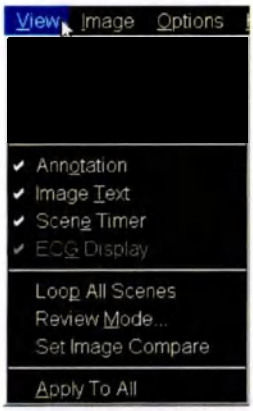
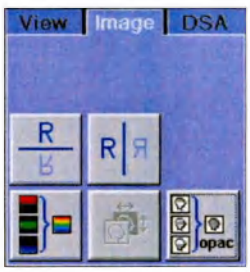
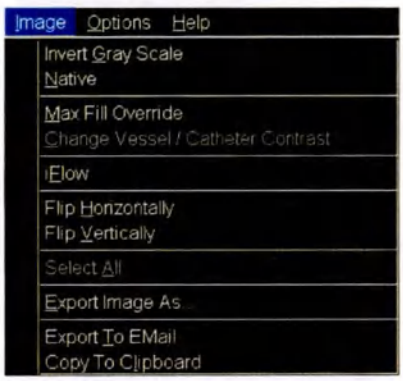
При выполнении функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) можно переставлять сцены с одного монитора на другой.

- Щелкните правой кнопкой изображение и выберите **Swap Scenes between Displays** (Обмен сценами между экранами) во всплывающем меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение представления сцены/изображения

На картах подзадач **View** (Вид) и **Image** (Изображение) в меню **View** (Вид) и **Image** (Изображение) и в контекстном меню (правая кнопка мыши на изображении) Вы найдете инструменты для изменения представления сцены/(референсного) изображения.

Карта подзадач	Главное меню	Контекстное меню
		
		

Переворот/отражение изображения

Изображения сцены можно перевернуть зеркально по горизонтали и/или вертикали.

- Сцены DR, DSA или CARD переворачиваются зеркально соответствующим образом.

  Все изображения сцены будут перевернуты зеркально.

- серии PERIVISION или PERISTEPPING можно зеркально отражать только вокруг вертикальной оси.

  Все изображения всех этапов будут зеркально перевернуты.

  Зеркальный переворот относительно горизонтальной оси невозможен.

- Сцены 3D, 3D CARD, DYNAVISION или DSA-DYNAVISION можно зеркально переворачивать относительно любой из двух осей.

  Зеркально переворачиваются все изображения всех фаз (маска, введение, заполнение, вымывание).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переворот изображения

ВНИМАНИЕ!

Перевернутое изображение

Неправильное указание сторон левой/правой/верха/низа может приводить к неправильному диагнозу!

- Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении пациента в текущем изображении.



- Щелкните значок требуемой функции.

  – или –

  Выберите **Image** > **Flip Horizontally/Flip Vertically** (Изображение > Переворот по горизонтали/Переворот по вертикали) в главном меню или **Flip Horizontally/Flip Vertically** (Переворот по горизонтали/Переворот по вертикали) во всплывающем меню.

Изображение переворачивается зеркально (верх и низ или правая и левая стороны меняются местами).

Настройка электронной шторки

Если Вы хотите скрыть незначимую информацию по краям изображения, Вы можете установить электронные диафрагмы. Эта процедура одинакова как для увеличенных, так и для немасштабированных изображений.

Учтите, что некоторые станции просмотра изображений не могут правильно распознать электронные диафрагмы.

Поэтому перед пересылкой изображений полностью откройте электронные диафрагмы.

Положение шторки сохраняется для выбранной сцены при последующих просмотрах.

Настройка диафрагмы



1 Карта задач **Angio**, карта подзадач **View** (Вид) Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите опцию **View** > **Shutter** (Вид > Шторка) в главном меню или **Shutter** (Шторка) в контекстном меню.

Теперь вы можете отрегулировать шторку.



2 Переместите курсор мыши к горизонтальному или вертикальному краю диафрагмы.

Форма курсора мыши изменится.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Откройте или закройте шторку.

Вся сцена/изображение показывается симметрично относительно центра изображения.

Перемещение изображения за диафрагму

1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.

2 Перетащите мышью изображение за диафрагму.

Отключение шторки



- Отключите функцию.

Теперь работа со шторкой невозможна.

Инвертирование значений полутоновой шкалы

Вы можете инвертировать шкалу серого изображения/сцены, т. е. кости будут отображаться не черными, а белыми, и наоборот.

Шкала серого всей сцены/изображения инвертируется (черный цвет вместо белого, и наоборот).

Электронные шторки всегда отображаются черным цветом, независимо от инверсии.

Карта задач Angio, карта подзадач **View** (Вид)



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image** > **Invert Gray Scale** (Изображение > Инвертировать шкалу серого) в главном меню или **Invert Gray Scale** (Инвертировать шкалу серого) в контекстном меню.

Увеличение сцены/изображения, увеличение/перемещение

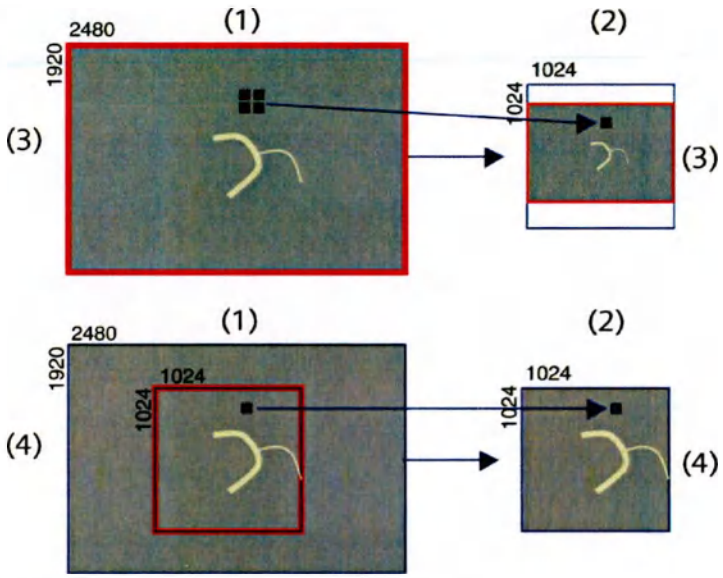
Если Вы хотите более четко рассмотреть детали изображения, Вы можете увеличить изображение/сцену, а затем переместить интересующую область в центр изображения.

При увеличении референсных изображений CLEARstent или сцен CLEARstent, полученных на Artis zee с версией VC20 или выше, значения ROI CLEARstent сохраняются вместе с использованным изображением и изображение позиционируется в центре области просмотра. Неиспользованные нижние границы отображаются черным цветом.

Функции Zoom (Увеличение) и Pan (Перемещение) не применимы к изображениям **Store Monitor** (Снимок монитора) сжатого формата после их архивирования, например, на DVD-диск или в PACS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Acquisition Size (Исходный размер)



Пример для Acquisition Size (Исходный размер)

(1) Изображение на плоском детекторе

(2) Изображение на экране

(3) Начальное представление

(4) Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера)

Готовые обработанные изображения нельзя увеличить до **Acquisition Size** (Исходный размер).

Увеличение до **Acquisition Size** (Исходный размер) возможно только в следующих случаях:

- Одна сторона текущего изображения содержит более 1024 пикселей, если активирована лицензия 2K.
- Текущее изображение – это либо референсное изображение **CLEARstent**, либо сцена **CLEARstent** из Artis VC20 или более поздней версии, если активирована лицензия **CLEARstent**, а не лицензия 2K.

Если загружается биплановая сцена и предварительное условие, указанное выше, выполнено только для одной плоскости, то изменение масштаба до **Acquisition Size** (Исходный размер) может быть активировано для обеих плоскостей, но в случае выбора данная функция применяется только к плоскости, для которой выполнены вышеуказанные условия.

Увеличение/перемещение

В зависимости от матрицы и типа изображения текущей сцены/изображения доступны разные варианты увеличения:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Zoom (Увеличение) в 2 раза



Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (представление 1:1)

Включение увеличения

Карта задач Angio, карта подзадач **View** (Вид)



- Щелкните по нужной пиктограмме.

  – или –

  Выберите опцию **View** > **Zoom** / **View** > **Acquisition Size** (Вид > Масштаб / Вид > Исходный размер) в главном меню или **Zoom** / **Acquisition Size** (Масштаб > Исходный размер) в контекстном меню.

Если функция увеличения активна, вы не можете прокручивать или останавливать сцену щелчком мыши в области изображения.

Перемещение изображения



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Изображение перемещается вместе с курсором.

Перемещение без увеличения

Если отображается только часть изображения, можно перемещать изображение, не щелкая по пиктограммам.

1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.

2 Щелкните по изображению и переместите его.

Текстовая информация на изображениях (полный экран)

На изображениях различная информация показывается в виде текста изображения. Эта текстовая информация служит для идентификации пациента и для документирования параметров обследования и изображения.

Не вся информация отображается во всех изображениях.

За исключением имени и идентификационного номера пациента, вы можете сконфигурировать, какие тексты отображаются.

Вызовите **Configuration Panel** (Панель конфигурации) опцией **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...), затем дважды щелкните **Image Text Editor** (Редактор текста изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Конфигурация пользователя или длина текста могут влиять на читаемость демографических данных пациентов в тексте изображения.

Постановка неправильного диагноза по причине перепутывания данных пациентов.

- Применяйте полный текст изображения и используйте несколько атрибутов пациента (идентификатор, имя, пол) для идентификации пациентов.

Тексты изображения сгруппированы тематически и представляются в четырех углах и у нижних краев каждого изображения.



Пример

(1) Данные о пациенте и обследовании

(2) Параметры съемки

(3) Место для строк сообщений и показа ЭКГ

(4) Параметры изображения

(5) Масштабная линейка

(6) Системная информация

Данные о пациенте и обследовании

Текст изображения	Сокращение	Пример
Имя пациента	-	Пациент Петер

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Текст изображения	Сокращение	Пример
Код пациента	-	123
Date of birth (Дата рождения)	-	*06/01/62
Код обследования	-	STUDY1
Дата съемки	-	11.8.2016
Время выполнения съемки	-	10:08:32
Номер сцены и изображения/общее количество изображений или количество кадров (центральное изображение)	-	1002 - 9/38
Номер кадра маски	-	M 4
Scene time (Продолжительность сцены)	-	4.00 s (4,00 с)

Параметры съемки

Текст изображения	Сокращение	Пример
Фактор качества (только для изображений, сжатых с потерей качества)	CQ	CQ 40
Набор орган-программ	-	Renalis
Увеличение	-	cm 20
Плоскость рентгенографии Плоскость A Plane B (Плоскость B)	A B	A
Напряжение на трубке	kV	kV 82
Ток трубки	mA	mA 708
Доза (в нГр на изображение)	D	D 421
Наклон RAO-LAO/CRAN-CAUD	-	RAO 7°/0°

Если вместо значения появляется вопросительный знак (?), это значит, что для этого параметра не имеется значения.

Системная информация

Текст изображения	Сокращение	Пример
Учреждение	-	Помещение 3
Наименование модели изготовителя	-	Artis

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

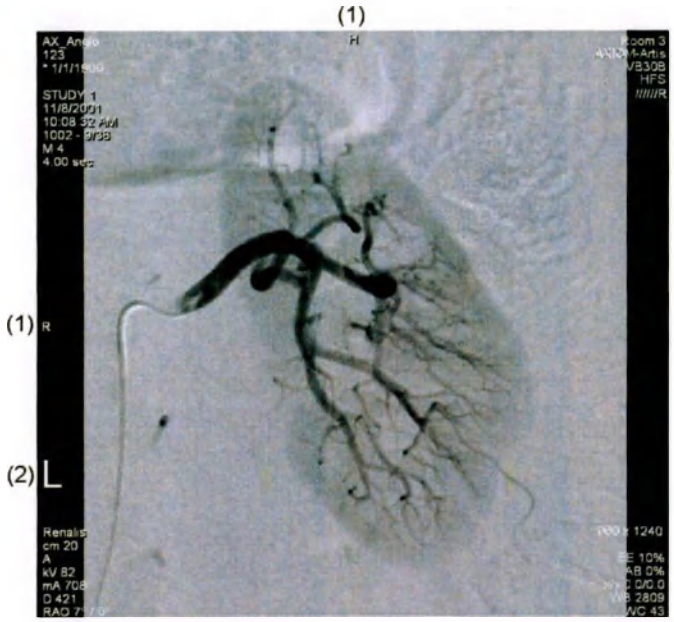
Текст изображения	Сокращение	Пример
Версия программного обеспечения	-	VA10A
Положение пациента	-	HFS
Головой вперед	H	
Ногами вперед	F	
На левом боку	L	
На правом боку	R	
Положение на спине	S	
Положение на животе	P	
Рабочее состояние сцены		//////R

Параметры изображения

Текст изображения	Сокращение	Пример
Матрица изображений	-	960 x 1240
Контрастирование	OPAC	OPAC
Фильтр усиления краев	EE	EE 10%
Оптимизация динамической плотности (гармонизация)	DDO	DDO 10%
Анатомический фон (ориентир)	AB	AB 0%
Vessel Contrast (Контраст сосуда)	VC	VC 100%
Catheter Contrast (Контраст катетера)	CC	CC 100%
Наложить референсное	Наложение	Наложение 10%
Сдвиг пикселей (x, y)	-	x/y -2,4/-6,1
Центр окна (нативное изображение)	WC	WC 123
Яркость (субтракционное изображение)	WB	WB 143
Ширина окна (нативное изображение)	WW	WW 2809
Контрастность (субтракционное изображение)	WC	WC 43

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метки ориентации и боковой ориентации



Пример

(1) Ориентационные метки

(2) Боковое положение органа показывается на изображении **R** = правый **L** = левый

Стандартные ориентационные метки (по центру слева и по центру справа в изображении) автоматически устанавливаются при вводе положения пациента.

- **H** = голова
- **F** = ноги
- **R** = право
- **L** = лево
- **A** = передний
- **P** = задний

(**A**/**P** в положении на боку или угле >45° LAO/RAO)

Ориентационные метки могут быть скрыты службой технического обеспечения Siemens.

Метки боковой ориентации (**R** или **L**) используются для маркировки парных органов, например, почек.

(➔ Страница 121 *Боковая ориентация (определение правой/левой стороны)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к содержимому изображения (правый/левый орган), а не к правой/левой стороне пациента.

Текстовая информация в каталоге сцен/изображений

В режиме обзора (каталог сцен пациента, каталог изображений сцены) определенный выбранный текст отображается для каждой сцены/каждого (референсного) изображения.



Пример

Текст изображения	Пример
Номер изображения	**15**
Проекция	**RAO:0 CRA:0**
Режим рентгенографии	**DSA**
Плоскость рентгенографии	**Plane A (Плоскость A)**
Тип изображения	SCENE (СЦЕНА)
Рабочее состояние сцены	**/////R/**

Включение/выключение текста изображения

Вы можете временно отключать показ текста изображений, а затем снова включать его.

- Выберите или отмените выбор **View** > **Image Text** (Вид > Текст изображения) в главном меню или **Image Text** (Текст изображения) в контекстном меню.

Текст изображения скрывается (за исключением имени и идентификационного номера пациента).

Если Вы не хотите показывать определенный текст, Вы можете сконфигурировать показ отдельных элементов (за исключением имени и идентификационного номера пациента) с помощью **Image Text Editor** (Редактор текста изображения) в **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Включение/выключение показа времени сцены

Время сцены – это текущее время, прошедшее с начала измерительной сцены. Вы можете включить или выключить показ этого значения времени.

- Выберите или отмените выбор **View** > **Scene Timer** (Вид > Таймер сцены) в главном меню или **Scene Timer** (Таймер сцены) в контекстном меню.

Время сцены показано/скрыто.

Включение и выключение показа ЭКГ

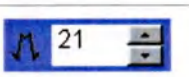
Для сцен, полученных с ЭКГ, Вы можете активировать или деактивировать показ ЭКГ.

- Выберите или отмените выбор **View** > **ECG Display** (Вид > Отображение ЭКГ) в главном меню или **ECG Display** (Отображение ЭКГ) в контекстном меню.

В нижней части области изображения появится/скрывается ЭКГ.

4.1.6 Обработка сцен/изображений

Следующие функции постобработки можно использовать для оптимального представления и аннотирования сцен:

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Представление изображений и обработка изображений: Карта подзадач **Adjust** (Регулировка)			
	**Windowing** (Установка параметров окна): Адаптация значений шкалы серого, переведенных в цифровой формат, к индивидуальному восприятию человека. (Настройка "яркости" и "контрастности") (→ Страница 117 *Настройка параметров окон*)		+
	**Auto Window** (Автоматическое задание параметров окна) (→ Страница 118 *Автоматическое определение параметров окон*)		+
	**Window Home** (Исходные значения параметров окна) (→ Страница 117 *Настройка параметров окон*)		+
View > **Apply To All** (Вид > Применить ко всем)	(→ Страница 119 *Назначение параметров окна всем изображениям исследования*)		+
	**Edge Enhancement** (Усиление краев): Выделение деталей (→ Страница 119 *Фильтр усиления краев*)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	**Edge Enhancement Home** (Исходные значения усиления краев) (→ Страница 119 *Фильтр усиления краев*)		+
Аннотации и графические элементы: Карта подзадач **Tools** (Инструменты)			+
	**Annotation** (Аннотация): Ввод в изображение предварительно заданного или нового текста (→ Страница 123 *Аннотирование изображений с помощью текстов*)		+
	**Circle** (Круг) (→ Страница 124 *Построение окружностей*)		+
	**Line** (Линия) (→ Страница 125 *Вычерчивание линий или стрелок*)		+
	**Arrow** (Стрелка) (→ Страница 125 *Вычерчивание линий или стрелок*)		+
	**Polygon** (Многоугольник) (→ Страница 125 *Построение многоугольников*)		+
Измерения: Карта подзадач **Tools** (Инструменты)			+
	**Distance** (Расстояние) (→ Страница 202 *Построение линий и измерение расстояний*)		+
	**Angle** (Угол) (→ Страница 205 *Построение углов и их измерение*)		+
Прочее:			
	**Hide Annotations and Measurements** (Скрыть аннотации и измерения) (→ Страница 124 *Включение/выключение отображения текста/графических элементов*)	+	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Клавиша **Del**	**Delete Selected Annotation and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) (→ Страница 121 *Выбор и изменение графических элементов*)		+

Настройка параметров окон

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет Вам адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

Отдельные пиксели рентгенограммы сохраняются в виде целых чисел. Эти значения представляют диапазон яркости, разделенный на инкременты такой величины, что человеческий глаз не способен их различить. На экране может отображаться определенный (меньший) диапазон значений яркости. Цель функции управления окнами заключается в определении отображаемого диапазона и метода, который будет использован для его отображения.

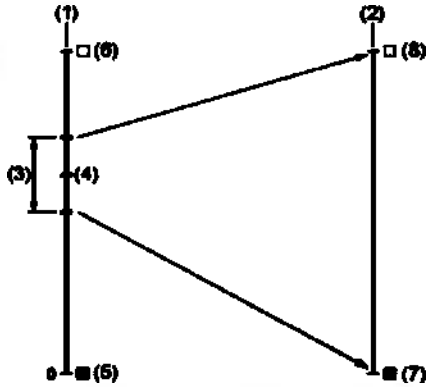
- DR-изображения: Отображаемая область окна определяется парой чисел.

  Для несубтракционных изображений для этого используется **window center (центр окна) = WC** и **window width (ширина окна) = WW**.

- DSA-изображения: В DSA-изображениях, представляемых после субтракции (разница между заполненным изображением и маской), управление окнами производится так же, как и в несубтракционных изображениях.

  Для субтракционных изображений используются следующие обозначения **window brightness (яркость окна) = WB** и **window contrast (контрастность окна) = WC**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Принцип управления параметрами окон (представление контрастного вещества/костей черным цветом)

(1) Диапазон сохраняемых значений

(2) Диапазон значений на экране

(3) **WW**: Window Width (Ширина окна)

(4) **WC**: Центр окна

(5) Наименьшее поглощение

(6) Наибольшее поглощение

(7) Темное значение

(8) Светлое значение

	Центр окна (нативное изображение) Яркость (субтракционное изображение)	**WC** **WB**	от 0 до 4095 для 12-битовых изображений От 0 до 1023 для 10-битовых изображений От 0 до 255 для 8-битовых изображений
	Ширина окна (нативное изображение) Контрастность (субтракционное изображение)	**WW** **WC**	от 1 до 4095 для 12-битовых изображений От 1 до 1023 для 10-битовых изображений От 1 до 255 для 8-битовых изображений

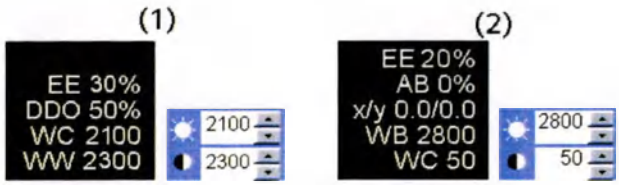
Диапазон настройки параметров окон

Можно ввести значения окна напрямую или изменить их с помощью мыши.

- Центр окна: Яркость изображения изменяется путем перемещения центра окна.
- Ширина окна: Контрастность изображения изменяется путем изменения ширины окна.

Параметры окна отображаются в правом нижнем углу изображения и на карте **Adjust** (Регулировка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



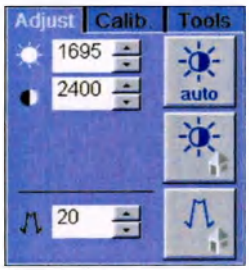
(1) несубтракционное

(2) субтракционная

Настройка параметров окон

После выполнения съемки сцена/изображение представляется с параметрами окна, установленными в наборе обследования.

После повторной загрузки сцена/изображение отображается с использованием значений окна, сохраненных в изображении.



На карте подзадач **Adjust** (Регулировка) можно задать параметры окна и применить фильтры усиления контуров.

Настройка параметров окон применяется ко всем кадрам сцены.

При установке предельных значений параметров окон представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику.

Проверяйте впечатление от изображения после установки параметров окон.

Все изменения сохраняются автоматически в сцене/изображении.

Настройка параметров окон с помощью мыши

- Щелкните средней кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.
  - От себя/к себе: увеличение/уменьшение центра окна (яркость)
  - Влево/вправо: увеличение/уменьшение ширины окна (уменьшение/увеличение контрастности)

Изображение представляется незамедлительно с измененными параметрами окна.

Цифровая настройка параметров окна

Для использования конкретных значений параметров окон:

- Введите значения для центра окна/яркости и ширины окна/контрастности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

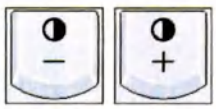


Щелкните стрелку вверх/вниз для регулировки значения.

Установка параметров окон выполняется одновременно.

Управление окнами с помощью клавиатуры

Для точной настройки параметров окна вы можете также использовать клавиши в блоке клавиш символов вашей клавиатуры:



1 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения или уменьшения ширины/контрастности окна.



2 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения/уменьшения значения центра окна/яркости.



Можно также плавно регулировать параметры окна с помощью клавиатуры, удерживая клавишу нажатой, то есть автоматический повтор разрешен.

Сброс параметров окон



- Щелкните эту пиктограмму.

Автоматическое определение параметров окон

С помощью функции **Auto Windowing** (Автонастройка параметров окна) можно применить значения параметров окна (центр и ширина окна) к изображению/сцене.

Изображения будут выводиться на экран с оптимизированными параметрами окна, типичными для данного обследования.

С помощью алгоритма будет выполнен расчет оптимизированных значений настройки окна в соответствии с набором орган-программ и условий съемки.

- Если параметры для автоматической настройки окна сохраняются вместе с изображением/сценой, эти значения будут применяться к текущему изображению/сцене.
- Если значения автонастройки параметров окна сохранены вместе со сценой, алгоритм автонастройки окна рассчитывает оптимальную ширину и центр окна по кадру Best Image Hold (Лучшее сохраненное изображение) (или кадр Max Fill (Макс. заполнение)) сцены. Рассчитанная ширина и центр окна применяются ко всем кадрам сцены.



- Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Нажмите на эту клавишу.

Назначение параметров окна всем изображениям исследования

- Выберите **View** > **Apply To All** (Вид > Применить ко всем) в главном меню или **Apply To All** (Применить ко всем) в контекстном меню.

  Текущие параметры окна и усиления краев применяются ко всем изображениям текущего исследования и активной плоскости просмотра, принадлежащим к одному типу изображения (например, XA).

  - При просмотре сцены в нативном режиме текущие параметры окна (**WC**, **WW**) применяются ко всем несубтракционным сценам исследования, включая субтракционные изображения, при просмотре в нативном режиме.
  - При просмотре изображения в субтракционном режиме текущие значения уровня окна (**WB**, **WC**) сохраняются для всех субтракционных изображений в рамках исследования.



Параметры окна отчетных изображений, т.е. отчетов ACOM, QUANT (Квант) и т.д., останутся неизменными. Изменения коснутся изображений типа **Store Monitor** (Сохр. монитор), только если отсутствуют исходные параметры окна.

Фильтр усиления краев

В зависимости от обследования (обследуемый орган, доза, ...), в некоторых случаях может потребоваться более четкое представление краев или лучшее подавление помех. Все эти параметры определяются в наборах обследований в рентгенографической системе, но позднее их можно изменить.

Диапазон значений

Усиление краев **EE**: 0–100%

- Большее усиление краев: более четкие контуры, больше помех
- Меньшее усиление краев: более размытые контуры, меньше помех



При установке предельных значений усиления краев представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику. Могут появляться артефакты.

Проверяйте визуализацию изображения после фильтрации.



Если Вы уже выполнили усиление краев в рентгенографической системе, его можно изменить позднее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка усиления краев



- Введите процентное значение.

  – или –

  Щелкните мышью на стрелках.

Усиление краев изменится.

Сброс усиления краев



- Щелкните по этой пиктограмме.

Текст и графические элементы

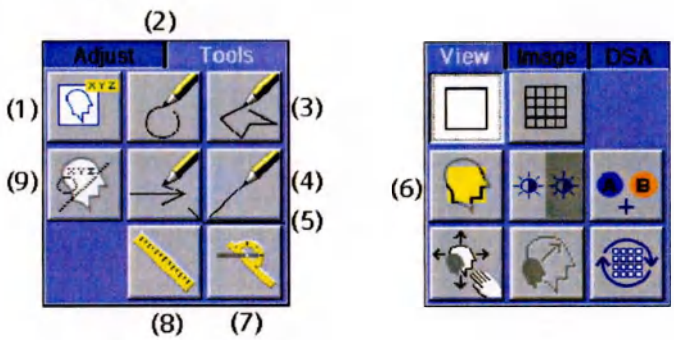
Можно добавить различные текстовые и графические элементы к сцене/изображению.

Текстовые и графические элементы накладываются на изображение.

Согласно стандарту DICOM медицинское изображение состоит их двух «плоскостей»:

- пиксельное изображение (в котором могут быть также «выжжены» графические элементы)
- наложенные графические элементы (векторная графика)

Инструменты для аннотирования изображений текстом и графическими элементами находятся на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



(1) Аннотации

(2) Окружности

(3) Многоугольники

(4) Линии

(5) Стрелки

(6) Электронные шторки

(7) Углы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(8) Расстояния

(9) Скрыть/показать текст и графические элементы

Выбор и изменение графических элементов

✓ На изображение помещен один или несколько графических элементов.

Выбор и изменение отдельного графического элемента

Можно в любое время выбирать, перемещать и изменять существующие графические элементы в карте задач.

Можно перемещать блок текста, относящийся к измерению, в другое положение, например, если данный блок закрывает важную деталь.



1 Подведите курсор мыши к графическому элементу.

Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните по графическому элементу и перетащите его с помощью левой кнопки мыши.

3 Для окончания действия выполните двойной щелчок.

Выбор нескольких графических элементов

Если на изображении построено несколько графических элементов, вы можете выбирать их одновременно, чтобы, например, удалить или переместить их одновременно. Выполните следующие действия:

1 Щелкните мышью на первом графическом элементе.

2 Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживайте ее нажатой.

3 Щелкните мышью на других графических элементах по очереди.

Выбор всех графических элементов

Также одновременно можно выбрать и все графические элементы на изображении.

- Вызовите **Select All Annotations and Measurements** (Выбрать все аннотации и измерения) в контекстном меню.

Удаление графических элементов

1 Щелкните соответствующий графический элемент.

Он обозначается рамкой.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Выберите **Delete Selected Annotations and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) в контекстном меню.

Боковая ориентация (определение правой/левой стороны)

Вы можете также использовать буквы **R** или **L** для обозначения парных органов (например, почек).

Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к содержимому изображения (правый/левый орган), а не к правой/левой стороне пациента.

При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильное обозначение правой/левой стороны

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

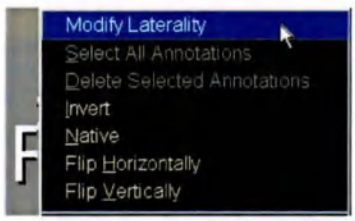
- Персонал, проводящий обследование, обязан правильно обозначать левую/правую сторону.
- Убедитесь в том, что буквы **R/L** расположены правильно.
- При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.

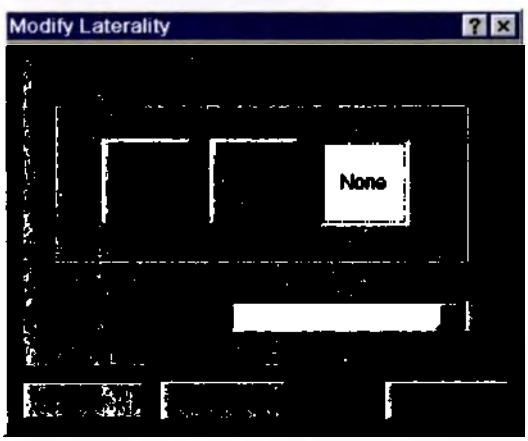
Изменение боковой ориентации

Если метки **R/L** были случайно перепутаны местами, Вы можете изменить или удалить их.

1 Переместите курсор на метку **R** или **L** и нажмите правую кнопку мыши.

2 Выберите **Modify Laterality** (Изменить боковую ориентацию) в контекстном меню.





3 Выберите правильную ориентацию (метка **L/R**) или **None** (Нет).

4 Введите Ваше имя в поле **Modifier's Name** (Фамилия лица, внесшего изменения).

5 Подтвердите нажатием **Save** (Сохранить).

Изменение выполняется незамедлительно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аннотирование изображений с помощью текстов

С помощью функции **Annotate** (Аннотировать) можно использовать заранее определенные тексты или вводить произвольные тексты.

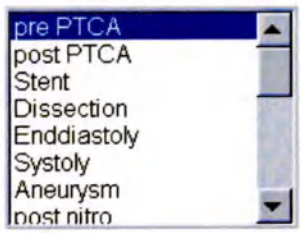


- Щелкните по этой пиктограмме.



- (→ Страница 123 *Размещение предварительно заданных текстов*)
- (→ Страница 124 *Ввод произвольных текстов*)

Размещение предварительно заданных текстов



1 Выберите элемент из списка одинарным щелчком мыши; используйте линейки прокрутки для показа других текстов.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

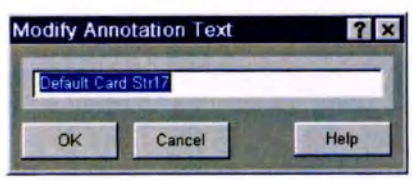
Текст появится сразу.

Определение текста

Возможно использовать до 20 предварительно заданных текстов. При установке предварительно заданные тексты имеют стандартное значение "**Default ... Str.##**" (Значение по умолчанию...Str.##). Вы можете в любое время изменить тексты.

1 Дважды щелкните мышью на выбранном элементе в **Annotation** (Аннотация).

Появится окно **Modify Annotation Text** (Изменить текст аннотации).



2 Измените текст требуемым образом.

3 Щелкните по кнопке **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ввод произвольных текстов

Ввод текстов



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

Появляется текстовое поле.



3 Введите текст с клавиатуры.

4 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return** или **Enter**.



Для изменения текста удалите его, нажав клавишу **Del**, и снова введите его.

Отмена ввода

- Нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Ранее введенный текст удаляется.

Включение/выключение отображения текста/графических элементов

Если Вы хотите просмотреть изображение без текста и графических элементов, Вы можете включить и выключить их показ.



- Щелкните по этой пиктограмме.

Пиктограмма изменится.

– или –

Выберите **View** > **Annotation** (Вид > Аннотация) в главном меню или **Annotation** (Аннотация) в контекстном меню.

Тексты и графические элементы скрываются или появляются на изображении.

Построение окружностей

Если Вы хотите подчеркнуть детали изображения, Вы можете вычерчивать круги. Вы можете также изменять их размер.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

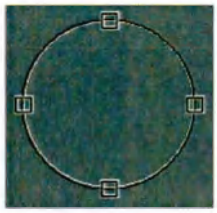
Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.

Вокруг этой точки появляется круг.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение размера



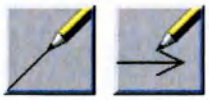
1 Щелкните по одной из четырех меток-манипуляторов на границе круга и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите круг, увеличивая или уменьшая его.

Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.

2 Отпустите кнопку мыши.

Вычерчивание линий или стрелок

Детали изображения можно выделить линиями или стрелками:



1 Щелкните по нужной пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы установить начальную точку (= вершина стрелки), и перетащите линию мышью в конечную точку.

4 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Выполняется построение линий или стрелки.

Изменение размера



1 Щелкните мышью на одном из двух концов линии/стрелки и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените линию/стрелку требуемым образом.

2 Отпустите кнопку мыши.

Построение многоугольников

Можно построить незамкнутые многоугольники.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите линию мышью в **первую** вершину.

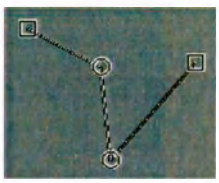
4 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.

5 Выполните двойной щелчок мышью на **последней** угловой точке.

Многоугольник вычерчивается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение размера



1 Щелкните по линии многоугольника.

Конечные точки и вершины отмечаются.

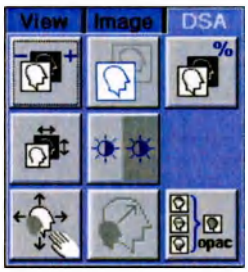
2 Щелкните мышью на одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.

3 Отпустите кнопку мыши.

4.1.7 Постобработка DSA

Функции постобработки DSA можно использовать для оптимального показа субтракционных изображений.

На карте подзадач **DSA** имеются необходимые инструменты.



Функция	Описание	Отдельный монитор		Сдвоенные мониторы	
		обе плоскости	одна плоскость	обе плоскости	одна плоскость
	**Move mask** (Переместить маску) (→ Страница 129 *Перемещение маски*)		+	Вкл/Выкл	Регулировка
	**Replace mask** (Заменить маску) (→ Страница 129 *Замена маски*)		+		+
	**Native/Subtracted** (Нативное/Субтракционное) (→ Страница 130 *Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением*)		+	+	
	**Anatomical Background** (Анатомический фон) (→ Страница 130 *Анатомический фон*)	Вкл/Выкл	Регулировка	Вкл/Выкл	Регулировка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание	Отдельный монитор		Сдвоенные мониторы	
		обе плоскости	одна плоскость	обе плоскости	одна плоскость
Image > **Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменение контраста сосуда/катетера)	**Vessel/Catheter Contrast** (Контраст сосуда/катетера) (→ Страница 131 *Контраст сосуда/катетера*)	Вкл/Выкл	Регулировка	Вкл/Выкл	Регулировка
	**Pixelshift** (Сдвиг пикселей) (→ Страница 132 *Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)*)		+		+
	**Opacification** (Контрастирование) (→ Страница 135 *Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом*)	+		+	
	**iFlow** (→ Страница 137 *syngo iFlow*)	Вкл/Выкл	Регулировка	Вкл/Выкл	Регулировка
Общие функции:					
	**Invert Gray Scale** (Инвертировать шкалу серого) (→ Страница 105 *Инвертирование значений полутоновой шкалы*)		+	+	
	**Zoom** (Увеличение) 2x (→ Страница 106 *Увеличение/перемещение*)		+	+	
	Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (→ Страница 106 *Увеличение/перемещение*)		+	+	
Панорамировать	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+		+

Введение в DSA

В отличие от костей, способность поглощения рентгеновских лучей сосудами не выше, чем окружающими их тканями. В связи с этим сосуды слабо визуализируются на рентгенограммах, и для получения более четкого представления необходимо применять дополнительные меры.

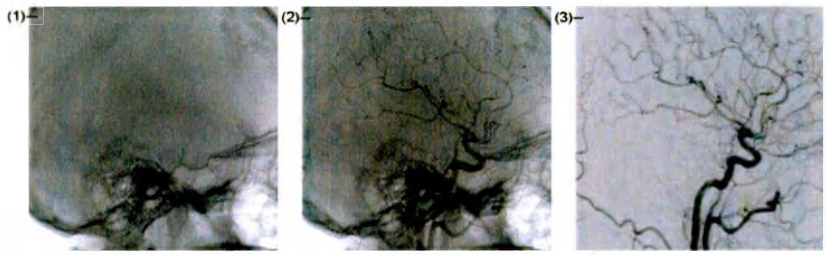
В цифровой субтракционной ангиографии (DSA) рентгенограммы обследуемой области выполняются:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- без контрастного вещества (КВ): изображения-маски
- с контрастным веществом (КВ): изображения с заполнением

Затем из изображений с заполнением вычитается изображение-маска.

Области с одной и той же степенью ослабления в субтрагированном изображении взаимно вычитаются, а области со (слегка) различным ослаблением, например, сосуды, содержащие контрастные вещества, наоборот, выделяются.



(1) Изображение-маска (без КВ)

(2) Изображение с заполнением (с контрастным веществом)

(3) Субтракционное изображение

Настройка новой маски

Во время проведения съемки DSA или roadmap маска (= изображение без контрастного вещества) настраивается автоматически. В DSA подобное обычно происходит после второго кадра, но не позже, чем через 2 с. В roadmap маска устанавливается в конце фазы 1.

Вы можете изменить автоматически установленное изображение-маску.

При настройке новой маски все установленные значения сдвига пикселей сбрасываются.

Настройка новой маски возможна для любых субтракционных сцен, за исключением референсных изображений, сцен roadmap или ротационных субтракционных сцен, например, DYNAVISION или 3D DSA.

Для сцен DYNAVISION или 3D только одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных (исключение: сцена вымывания).

Поэтому маска не может быть переопределена для сцен DYNAVISION или 3D.

Стандартная настройка «Move Mask» (Переместить маску) или «Replace Mask» (Заменить маску)

Можно настроить новую маску с помощью функций «Move Mask» (Переместить маску) или «Replace Mask» (Заменить маску).

Настройка «Move Mask» (Переместить маску) (по умолчанию)

1 Выберите **Options** > **Set Move Mask** (Опции > Задать "Переместить маску") в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Активируется функция “Move Mask” (Переместить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

Настройка «Replace Mask» (Заменить маску)

2 Выберите **Options** > **Set Replace Mask** (Опции > Задать “Заменить маску”) в главном меню.

Активируется функция "Replace Mask" (Заменить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

Перемещение маски

✓ Активируется функция «Move Mask» (Переместить маску).

Прокрутите **маски одну за другой**:



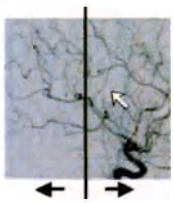
1 Щелкните по этой пиктограмме.



2 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Маска прокручивается вперед или назад на один кадр.

– или –



Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

- Если Вы щелкаете в **левой** части изображения, **маска** прокручивается **назад** на один кадр (к началу сцены).
- Если Вы щелкаете в **правой** части изображения, **маска** прокручивается **вперед** на один кадр (к концу сцены).

Когда Вы достигли кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

Кадр, номер которого указывается у левого края монитора в области изображения рядом с буквой **M**, устанавливается в качестве маски для сцены.

Замена маски

✓ Активируется функция «Replace Mask» (Заменить маску).

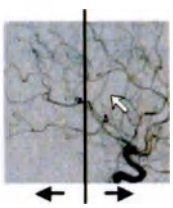
Прокрутите **сцену кадр за кадром**:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Сцена прокручивается вперед или назад на один кадр.

– или –



Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

(кроме увеличенного изображения или после нажатия на графический объект)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если щелкнуть в **левой** части изображения, **сцена** прокручивается **назад** на один кадр.
- Если щелкнуть в **правой** части изображения, **сцена** прокручивается **вперед** на один кадр.



2 Когда Вы достигнете кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Щелкните по этой пиктограмме.

Текущий кадр устанавливается в качестве маски для этой сцены.

Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением

Рентгенографическая серия DSA отображается субтракционной. Однако каждая субтракционная сцена может быть также показана без субтракции, то есть нативно.

Нативное



- Щелкните по этой пиктограмме.

Сцена отображается в нативном формате (без субтракции).

Субтракционная



- Снова щелкните по этой пиктограмме.

Сцена отображается с субтракцией.

Анатомический фон

Анатомическое окружение интересующих сосудов в субтракционной сцене обычно не видно. Ткани, окружающие сосуды, можно отобразить в большей или меньшей степени с помощью наложения нативного изображения.

Маска проступает в субтракционном изображении с целью представления тканей, окружающих сосуды, например, костей.

Значение визуализации анатомического фона можно установить в диапазоне от 0 % до 100 %.

- 0 % соответствует субтракционному представлению
- 100 % соответствует несубтрагированному (нативному) представлению

Первоначальная степень анатомического фона задается в наборе обследования системы сбора данных.

Исходный анатомический фон



- Щелкните по этой пиктограмме.

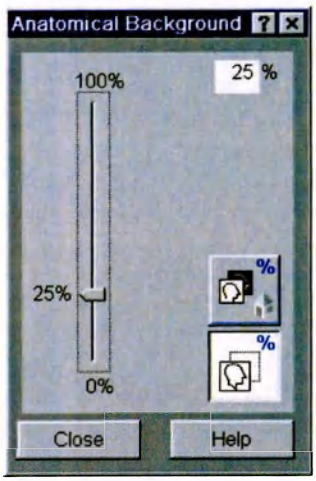
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Включение анатомического фона



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Изображение отображается с анатомическим фоном.



Изменение анатомического фона

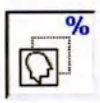
- Перетащите мышью ползунок.

  – или –

  Введите процентное значение в поле ввода и подтвердите ввод нажатием клавиши **Return** или **Enter** (Ввод).

  Сцена воспроизводится с анатомическим фоном. (Для сцены будет сохранена степень четкости анатомического фона.)

Включение/выключение анатомического фона



1 Щелкните по этой пиктограмме.

  Изображение представляется субтракционным без анатомического фона. (Вы больше не можете установить анатомический фон.)



2 Щелкните по этой пиктограмме.

  Изображение снова представляется с анатомическим фоном.

Отмена изменений



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

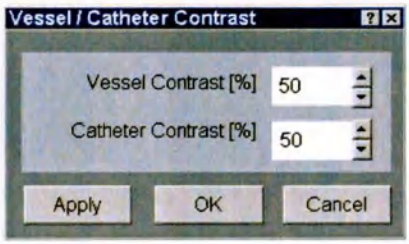
Контраст сосуда/катетера

Вместо использования анатомического фона контраст сосуда/катетера можно регулировать на изображениях Roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение контраста сосуда/катетера

1 В главном меню выберите **Image** > **Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменить контраст сосуда/катетера).



2 Щелкните по стрелке вверх/вниз для регулировки значения.

3 Нажмите кнопку **Apply** (Применить) или кнопку **OK**.

Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)

Пациент или система могут незначительно перемещаться между съемками, выполненными без контрастного вещества и с ним. В результате изображения, используемые для субтракции, могут не совпадать полностью. При этом анатомический фон удаляется не полностью, особенно в области контрастов изображения (динамические артефакты).

Используя смещение пикселей, можно добиться совпадения наполненных и масочных изображений в субтракционных сценах DSA или Roadmap.

Для сцен DYNAVISION или 3D только одно наполненное и одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных.

Смещение пикселей может быть выполнено индивидуально для каждого положения сбора данных.

Используйте функцию автоматического сдвига пикселей для смещения диапазона кадров-масок и кадров-основ.

Сдвинув маску на несколько пикселей или группу пикселей, можно добиться точного совпадения маски с изображением.

Однако, этой процедурой нельзя достигнуть хороших результатов для всех областей изображения, так как в различных областях изображения из-за геометрии самого изображения и эластичности человеческого тела может потребоваться настройка различных значений смещения пикселей.

Варианты

Смещение пикселей может выполняться следующими способами:



Автоматический сдвиг пикселей: Установите на изображение или на группу изображений серии область интереса (ROI), для которой нужно оптимизировать сдвиг пикселей. Компьютер автоматически рассчитывает наилучший результат для этой области.

(→ Страница 133 *Автоматический сдвиг пикселей*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Сдвиг пикселей вручную: Вы смещаете маску вручную для достижения наилучшего субъективного впечатления.

(→ Страница 134 *Сдвиг пикселей вручную*)

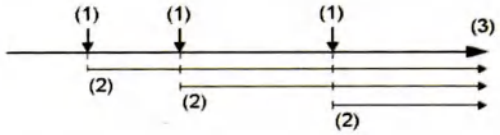


Гибкий пиксельный сдвиг: Изображение делится на "клетки шахматной доски". Компьютер рассчитывает наилучшее значение смещения пикселей отдельно для каждой клетки. Затем сдвиг пикселей «гибко» адаптируется к изображению.

(→ Страница 135 *Гибкий сдвиг пикселей*)

Область действия операции

Каждая операция по сдвигу пикселей (автоматическая или ручная) всегда применяется к текущему изображению и всем изображениям до конца сцены.



(1) Перемещение

(2) Действие сдвига пикселей

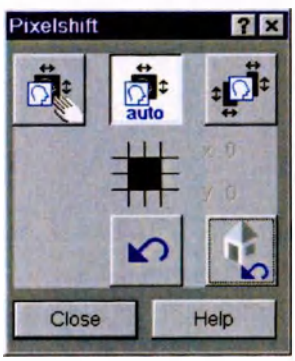
(3) Развитие сцены

Поэтому желательно начать смещение пикселей в начале сцены. Затем Вы можете выполнять прокрутку сцены до ее конца. При каждом появлении динамических артефактов (если сместился пациент или блок аппарата) Вы можете выполнять дальнейшую коррекцию смещения пикселей.

Запуск смещения пикселей



- Щелкните по этой пиктограмме.





Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются в окне **Pixelshift** (Сдвиг пикселей).

Автоматический сдвиг пикселей

После выбора функции Pixelshift (Сдвиг пикселей) автоматический сдвиг пикселей становится активен по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

В центре изображения вычерчивается квадрат для выделения области интереса (ROI).



2 Щелкните квадрат и перетащите его в требуемое положение.

Маска смещается таким образом, что для выделенных областей обеспечивается оптимальная субтракция.

Сдвиг пикселей вручную



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

– или –

Нажмите кнопку со стрелкой.



Будет происходить смещение маски (с небольшим шагом).

Дальнейшая коррекция смещения пикселей

1 Выполните прокрутку в сцене.

2 Если динамические артефакты появляются снова: Выполните пиксельный сдвиг еще раз.



Если Вы выполняете прокрутку назад, а затем смещение пикселей, установленные значения смещения пикселей (дальше назад в сцене) могут быть заменены.

Поэтому, если возможно, выполняйте прокрутку только вперед.

Отмена сдвига пикселей



- Снова щелкните по этой пиктограмме.

Значения смещения пикселей применяются.

Выбор функции отменяется.



В конце сцены выбор автоматического смещения пикселей автоматически отменяется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отмена смещения пикселей

Сброс сдвига пикселей до нуля



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все значения смещения пикселей изображения сбрасываются на x = 0, y = 0.

Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Гибкий сдвиг пикселей



- Щелкните по этой пиктограмме.

Маска делится на "клетки шахматной доски". Оптимальное значение сдвига пикселей определяется и применяется автоматически к каждому квадрату.

" На изображении появляется надпись "**Flex**" (Гибк.).



В зависимости от содержимого изображения, расчет может длиться несколько секунд. Это также касается прокрутки.

Поэтому рекомендуется подождать после каждого нового изображения, пока не закончится расчет.

Сохранение изображения "Flex" (Гибк.)



Изображение "Flex" (Гибк.) может быть сохранено с помощью функции **Store Monitor** (Сохранить монитор).



Вы также можете отправить изображение, полученное гибким смещением пикселей, на лист пленки.

- Щелкните по нужной пиктограмме.

Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом

Обычно после введения контрастное вещество заполняет сосуды неравномерно, и болюс контрастного вещества может "гулять" по сосудам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция контрастирования (Max Opac (Макс. контраст.) или Min Opac (Мин. контраст.) в CO_2-DSA) используется для суммирования кадров фазы наполнения (= фаза, в которой контрастное вещество находится в интересующих сосудах). Пиксели, наполненные контрастным веществом из различных кадров, объединяются в одно изображение. Все течение контрастного вещества показывается в одном изображении.

Функция контрастирования не может быть применена к сценам DYNAVISION или 3D.

Запуск

- Перейдите к начальному кадру.

Запуск болюса

Найдите кадр, на котором впервые появился болюс контрастного вещества:



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Начиная с этого момента, изображение состоит из пикселей последующих кадров.

Прокрутка

Сцена может быть прокручена вперед или назад на один кадр.

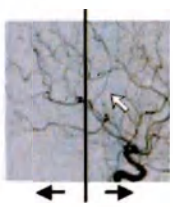
Прокрутите сцену вперед кадр за кадром:



- Нажмите кнопку покадрового воспроизведения.

  – или –

  Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).



Для каждого шага вперед в Opac-изображение добавляется следующий кадр.

Рассчитывается и незамедлительно показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом.

Окончание болюса

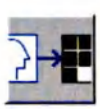
Когда отображается максимальное заполнение контрастным веществом, Вы можете сохранить изображение.



1 В качестве референсного изображения: Щелкните по этой пиктограмме.



2 В качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор): Щелкните по этой пиктограмме.



3 Копировать на лист пленки: Щелкните по этой пиктограмме.

Окончание Opac (Контрастирование)

Функция остается активной, пока не будет отменен ее выбор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Снова щелкните по пиктограмме Opac (Контрастирование).

Сцена снова отображается в обычном режиме.

syngo iFlow

Функция *syngo* iFlow позволяет получить отдельное составное изображение, показывающее динамику заполнения сосудов контрастным веществом в зависимости от времени в виде цветного изображения.

Функция iFlow используется для дифференцирования различных моментов времени и болюса распространения контрастного вещества в эти временные фазы на одном изображении. Эту функцию можно использовать в любых приложениях для рентгенохирургии, когда вводится контрастное вещество и присутствуют только незначительные артефакты движения.

Функция iFlow выводит на экран компьютерное составное RGB изображение, созданное по нескольким изображениям, которые были получены с введением контрастного вещества.

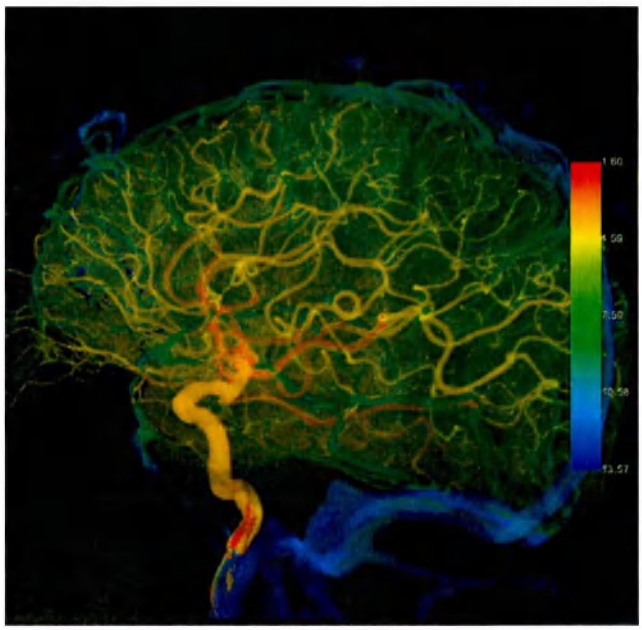
Предполагается, что изображение было создано с использованием позитивного контрастного вещества, например, йода. Если используется негативное контрастное вещество, например CO_2, изображение обрабатывается точно так же, как если бы оно было получено с использованием позитивного контрастного вещества.

Выполнение iFlow

Функцию **iFlow** нельзя использовать для сцен DYNAVISION или 3D, а также для сцен импульсной скопии с уменьшенной скоростью съемки.

Не активируйте **iFlow** на "модуле 4" готового обработанного изображения и примененного пиксельного сдвига. Измерения с цветной кодировкой должны отображаться смещенными после активации **iFlow**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



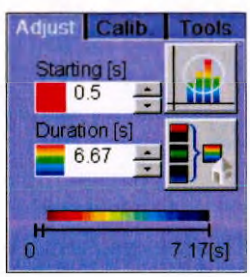
Пример

Начальное изображение **iFlow** генерируется при следующих условиях:

- [кадр маски + 1] для последнего кадра субтракционной сцены (независимо от того, отображается ли он как нативный или субтракционный)
- [кадр маски + 1] для последнего кадра несубтракционной сцены, при этом кадр 3 используется в качестве кадра маски
- момент концентрации пиковой контрастности
- примененные в текущий момент времени вектора пиксельного сдвига

Время начала и длительность

Можно регулировать время начала и длительность таким же образом, как регулируются параметры окна.



- **Duration** (Длительность): Продолжительность потока по времени
- **Starting** (Начало): Время первого кадра (кадр маски)

Эти параметры определяют участок сцены, который используется для вычисления окрашенного изображения. Цвета на условном обозначении цветов всегда сохраняются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Шкала времени и условные обозначения цветов указываются на изображении и на карте подзадач **Adjust** (Регулировка). Метка слева от условного обозначения цветов указывает кадр маски.

Если длительность охватывает всю сцену полностью, время начала нельзя регулировать, не уменьшив предварительно продолжительность.

Запуск iFlow

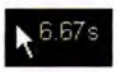
✓ Сцена отображается в полноэкранном формате.



1 Щелкните эту пиктограмму.

Появляется изображение **iFlow**.

2 Перемещайте курсор по изображению.



Под курсором отображается время максимальной концентрации контрастного вещества.

Можно регулировать **Anatomical Background** (Анатомический фон), если активна функция **iFlow**.

Добавление анатомического фона во время выполнения функции **iFlow** приводит к получению смешанного изображения из анатомического фона, черно-белого изображения и цветного изображения **iFlow**.

Регулировка времени начала и длительности/Выбор цветов из условных обозначений спектра цветов

◆ Щелкните средней кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.



Форма курсора мыши изменится.

вверх: увеличение значения времени начала

вниз: уменьшение значения времени начала

вправо: увеличение длительности

влево: уменьшение длительности

– или –

Нажмите кнопку со стрелкой под опцией **Starting [s]** (Начало [сек]) на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

Нажмите кнопку со стрелкой под опцией **Duration [s]** (Длительность [сек]) на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

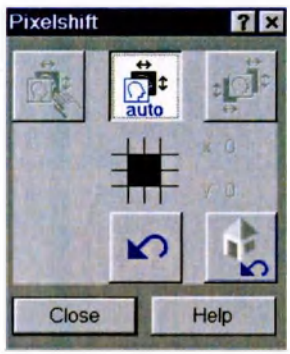
Введите время начала и/или длительность напрямую.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пиксельный сдвиг при iFlow



- Щелкните по этой пиктограмме.



(→ Страница 133 *Автоматический сдвиг пикселей*)

Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются в окне **Pixelshift** (Сдвиг пикселей).

Если к текущей сцене применяется электронная диафрагма, изменение положения ROI будет невозможным для автоматического пиксельного сдвига во время **iFlow**.

Удалите электронную диафрагму до использования опции **iFlow** и автоматического пиксельного сдвига, поскольку электронная диафрагма не будет отображаться, пока опция **iFlow** активна.

Для изображений **iFlow** доступен только автоматический пиксельный сдвиг.

Сброс параметров функции iFlow



- Щелкните этот значок на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

Происходит регенерация изображения **iFlow** с учетом используемых стандартных кадров начала и окончания, то есть, состояния, когда функция была выбрана первый раз.

Маркеры, цветные условные обозначения и график iFlow

Добавление маркеров

- Щелкните по нужной точке изображения, чтобы отметить ее.



Появляется маркер.

Удаление маркеров

- Щелкните по изображению правой кнопкой и выберите опцию **Delete All Markers** (Удалить все маркеры).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Все маркеры будут удалены из изображения.

Изменение положения описания условных обозначение цветового спектра

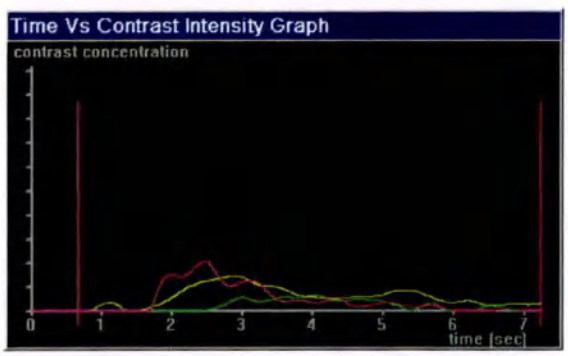
Масштаб времени в описании условных обозначение цветового спектра указывает диапазон кадров, используемых для вычисления изображения **iFlow**.

Условные обозначения цветового спектра можно располагать на изображении вертикально в правой части или горизонтально в нижней либо в верхней части изображения.

- Щелкните правой кнопкой изображение и выберите **Color Legend** > **Horizontal Bottom** (Условные обозначения цветового спектра > По горизонтали внизу), либо **Horizontal Top** (По горизонтали вверху) или **Vertical** (По вертикали).

Представление графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени

1 Щелкните правой кнопкой по изображению и выберите опцию **Time-versus-Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени).



2 Перемещайте курсор по изображению.

Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени (указывается фиолетовым цветом) обновляется динамические в зависимости от пикселя, на котором установлен курсор.

Если маркеры установлены, соответствующие кривые зависимости интенсивности контрастного вещества от времени отображаются соответствующими цветами.

Если курсор установлен в качестве маркера, соответствующая кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени показывается белым цветом.

Скрытие графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени:

3 Щелкните правой кнопкой по изображению и отмените выбор опции **Time-versus-Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени).

ROI с дополнительной суммарной контрастностью

iFlow ROI позволяют определять степень перфузии в отдельном участке органа, например, печени, в сравнении с контрольным участком. Таким образом, можно сравнивать перфузию участка до и после лечения, например эмболизации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

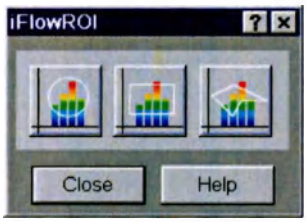
На изображении можно построить до четырех объектов ROI (окружности, прямоугольники или многоугольники). Объекты ROI автоматически аннотируются в следующей последовательности **Ref**, **2**, **3**, **4** (Номер 2, 3, 4).

Объекты ROI можно добавлять, только если изображение калибровано.

Построение объектов области ROI iFlow



- Щелкните этот значок на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).



Построение круговой iFlow ROI

Построение круга



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.



Вокруг этой точки появляется круг.

3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



1 Щелкните линию окружности.

Окружность выделяется четырьмя квадратами.

2 Щелкните один из четырех квадратов и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите окружность, увеличивая или уменьшая ее.



Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.

3 Отпустите кнопку мыши.

Построение круга



- (→ Страница 121 *Выбор и изменение графических элементов*)

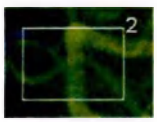
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Построение прямоугольной iFlow ROI

Вычерчивание прямоугольника



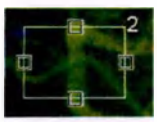
1 Щелкните по этой пиктограмме.



2 Щелкните по изображении, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите линию мышью в первую вершину.

3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



1 Щелкните линию прямоугольника.

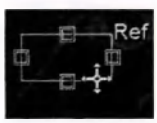
Прямугольник маркируется четырьмя квадратами.



2 Щелкните один из четырех квадратов и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите прямоугольник, увеличивая или уменьшая его.

3 Отпустите кнопку мыши.

Позиционирование прямоугольника



• (→ Страница 121 *Выбор и изменение графических элементов*)

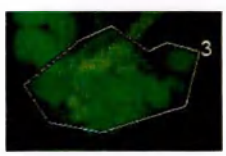
Построение многоугольной iFlow ROI

Вычерчивание многоугольника



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Щелкните по изображению, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до первой угловой точки.



3 Постройте многоугольник точка за точкой, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.

4 Дважды щелкните мышью последнюю угловую точку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение многоугольника



1 Щелкните по линии многоугольника.

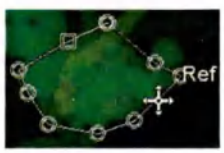
Многоугольник маркируется кружками в углах и квадратиками в начальной и конечной точках.



2 Щелкните по одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.

3 Отпустите кнопку мыши.

Позиционирование многоугольника



- (→ Страница 121 *Выбор и изменение графических элементов*)

Изменение объектов ROI

Копирование объекта ROI в одном и том же изображении

✓ На текущем изображении можно построить хотя бы одну ROI или максимум три ROI.

1 Щелкните по объекту ROI, который нужно копировать.

2 Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Copy ROI** (Копировать ROI).

Копия выбранной ROI помещается в центр изображения.

3 Переместите ROI в требуемое положение.

4 При необходимости измените размер.

Переименование метки ROI

1 Выполните двойной щелчок по тексту метки ROI, которую следует переименовать.

2 Введите новое имя метки ROI (макс. 8 символов).

3 Завершите ввод, нажав клавишу Return или щелкнув в любом месте изображения.

Представление графика зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени

1 Щелкните правой кнопкой по изображению и выберите опцию **Time-versus-ROI Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени).

Для каждой ROI будет отображаться кривая зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени.

Скрытие графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени:

2 Щелкните правой кнопкой изображение и отмените выбор **Time-versus-ROI Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление объекта ROI

1 Щелкните по объекту ROI, который нужно удалить.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Delete Selected ROI Objects** (Удалить выбранные объекты ROI).

Удаление всех объектов ROI

1 Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Select All ROI Objects** (Выбрать все объекты ROI).

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Delete Selected ROI Objects** (Удалить выбранные объекты ROI).

Копирование объекта ROI на другой экран при использовании опции Scene Compare (Сравнить сцены)

✓ Опция **Scene Compare** (Сравнить сцены) активна.

✓ На текущем изображении построена хотя бы одна ROI.

✓ На текущем изображении в другой плоскости можно построить до трех ROI.

1 Щелкните по объекту ROI, который нужно копировать.

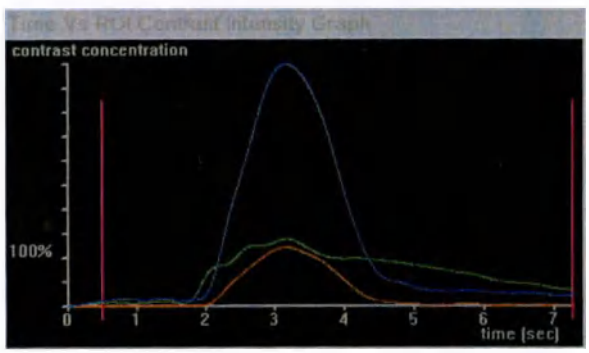
2 Щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Copy ROI to Alternate Display** (Копировать ROI на другой экран).

Копия выбранной ROI помещается в центр изображения на другом экране.

3 Переместите ROI в требуемое положение.

4 При необходимости измените размер.

График зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени и результаты



Диаграмма

Диалоговое окно графика содержит одну кривую для каждого объекта ROI, которая показывает зависимость суммарной контрастности от времени для области, представляемой данным объектом ROI.

Цвет каждой кривой выбирается автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- На оси x указывается время

  Масштаб времени устанавливается от 0 с до максимальной длительности кадра изображения.

  Показываемая кривая содержит все кадры изображения, а не только те кадры, которые использовались для вычисления составного кадра iFlow.

- По оси y отображается сумма интенсивностей пикселей (= суммарная контрастность; представляет концентрацию контрастностей в пределах ROI).

  Кривые отображаются таким образом, что 100 % по оси y соответствует максимуму суммарной интенсивности контрастностей в контрольной ROI.

  Ось y масштабируется автоматически таким образом, чтобы кривая с наибольшим максимумом охватывала полностью ось y.

- На графике построены две опорные линии, указывающие время начала и окончания, используемое при вычислении составного кадра iFlow.



Selected ROI:	Ref	2	3
ROI Area [mm^2]:	32.50	128.30	309210.75
ROI Peak / Ref Peak:	1.00	1.14	4.06
ROI Peak Time [s]:	3.17	3.17	3.17
ROI AUC / Ref AUC:	1.00	2.43	4.36

Результаты

Результирующее диалоговое окно содержит таблицу с условными обозначениями, которые показывают, какая из кривых ROI относится к соответствующему набору результатов.

Следующие значения отображаются для каждого объекта ROI на изображении:

- **Selected ROI (Выбранная ROI):** Метка и цвет кривой каждой ROI.
- **ROI Area (mm²) (Площадь ROI (мм²)):** Площадь каждой ROI в квадратных миллиметрах.
- **ROI Peak/Ref Peak (Максимум ROI/Контр. максимум):** Отношение максимальной суммарной контрастности отдельной ROI к аналогичному значению контрольной ROI (Максимум ROI x/ Максимум ROI контр.; безразмерная величина).
- **ROI Peak Time (s) (Значение (с) времени максимума ROI):** Продолжительность максимума суммарной контрастности каждой ROI в секундах.
- **ROI AUC/Ref AUC (ROI AUC/Контр. AUC):** Отношение Area Under the Curve (Площадь под кривой) каждой ROI к соответствующему значению контрольной ROI (AUC ROI x/AUC ROI Ref; безразмерная величина).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Документирование и закрытие iFlow

Документирование изображения iFlow



1 Можно сохранить цветное изображение **iFlow** в качестве изображения Secondary Capture (Вторичный захват).

(→ Страница 157 *Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор))*)

2 Изображение **iFlow** можно сохранить в виде JPEG или BITMAP с помощью опции **Export Image As...** (Экспортировать изображение как...)

(→ Страница 172 *Экспорт сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (bitmap)*)

При экспорте изображений **iFlow** в формате JPEG или BITMAP, и при использовании ROI размер изображения будет устанавливаться при экспорте равным только 1024 x 1024, чтобы не допустить пропадания графической информации на ROI.



3 Можно также копировать изображение **iFlow** на лист пленки, в буфер обмена или отправлять его по e-mail.

(→ Страница 159 *Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать*)

(→ Страница 178 *Копирование изображения в буфер обмена*)

(→ Страница 179 *Приложение изображения к электронному сообщению*)

Сохраненное изображение **iFlow** **нельзя** загрузить в **Angio** повторно. Можно загружать и просматривать сохраненное изображение **iFlow**, например, на вкладке **Viewing** (Просмотр).

Закрытие iFlow



- Щелкните эту пиктограмму.

4.1.8 Протокол обследования

Все параметры обследования, связанные с просвечиванием и рентгенографией, автоматически записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования). Кроме того, Вы можете вводить комментарии.

В зависимости от конфигурации **Exam Protocol** (Протокол обследования) сохраняется в виде текста, объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA) или объекта Dose Structured Report (Структурированный отчет о дозе).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Exam Protocol (Протокол обследования) предлагается только для пациентов, которые обследуются на Artis.

Сервисная служба Siemens должна выполнить соответствующую настройку, определяющую будет ли **Exam Protocol** (Протокол обследования) включен в пересылку или нет. Если он исключен из пересылки, в строке состояния появляется сообщение: "Non images have been skipped for transfer." (Нет изображений, пропускаемых при пересылке)

Можно также выполнить настройку, указав, будут ли данные о дозе передаваться в виде объекта Dose SR (Структурированный отчет о дозе), объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA), в виде этих двух объектов одновременно, либо не будут передаваться совсем.

Вызов протокола обследования

1 Выберите требуемого пациента.

2 Вызовите **Patient** > **Exam Protocol...** (Пациент > Протокол обследования...) в главном меню карты задач Angio.

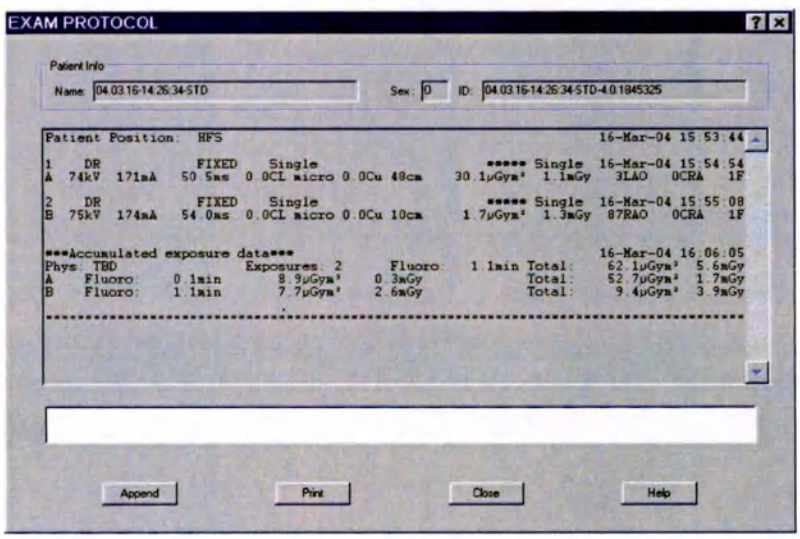
– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме папки и выберите **Exam Protocol...** (Протокол обследования...) в контекстном меню.

– или –

Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Exam Protocol** (Протокол обследования) или **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Откроется диалоговое окно **Exam Protocol** (Протокол обследования).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ввод комментариев

В поле ввода может быть введена дополнительная информация (например, контрастное вещество, медикаментозные средства).

По причинам совместимости нельзя использовать специальные символы в протоколе обследования.

Некоторые специальные символы, например, *, @, \ или символ Евро € и все символы японского алфавита превращаются в вопросительные знаки **?**.

Не вводите специальные или японские символы в комментарии к **Exam Protocol** (Протокол обследования) или в имена программ рентгенографии.

При включенном излучении комментарии вводить нельзя.

1 Введите текст.

2 Щелкните по кнопке **Append** (Добавить).

Текст рассматривается как «событие» и добавляется к заключительной части протокола обследования.

Если Вы не добавили Ваши комментарии к **Configuration Panel** (Панель конфигурации) с помощью **Append** (Добавить), они удаляются при закрытии окна.

Распечатка протокола обследования

Если к Вашей системе присоединен принтер, Вы можете распечатать протокол обследования:

- Нажмите кнопку **Print** (Печать).

Протоколы обследования выбранного пациента пересылаются на принтер, установленный по умолчанию.

В зависимости от количества сцен, распечатка может состоять из нескольких страниц формата US Letter (или DIN A4). Указывается номер страницы и общее количество страниц.

Идентификация пациента указывается в начале каждой страницы – в "заголовке". Затем следует список сцен, комментариев и событий с указанием времени. "События" отсортированы в хронологическом порядке.

Элементы в протоколе обследования

Информация о пациенте отображается в верхней части окна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

"События" перечисляются в центральной части окна. Если в меню имеется больше пунктов, чем может быть показано, Вы можете использовать линейку прокрутки (справа), чтобы показать требуемую часть данных обследования.

Ниже списка событий находится поле ввода Ваших комментариев.

Отдельные (автоматически созданные) элементы в **Exam Protocol** (Протокол обследования) всегда отображаются на английском языке, независимо от выбранного языка интерфейса пользователя.

При объединении двух или большего числа обследований в единое обследование с помощью функции **Rearrange** (Перегруппировать) протокол самого последнего обследования будет сохраняться, а протоколы более ранних обследований будут удаляться.

Сохраните протоколы обследований, например, на CD или принтере, прежде чем объединять их.

Сохраняются объекты изображений Exam Protocol XA (Протокол обследования XA).

Объекты Dose SR (Структурированный отчет о дозе) будут объединяться.

Положение пациента

Формирование **Exam Protocol** (Протокол обследования) начинается сразу же после регистрации пациента, т.е. с регистрации или изменения положения пациента.

Пример: **Patient Position (Положение пациента): HFS 16-Mar-13 15:53:44** (16-мар-13 15:53:44)

Сокращение (всегда на английском)	**Положение пациента** (английское название)
HFS	**Head First - Supine (Головой вперед - На спине)** (Head First - Supine)
HFP	**Head First - Prone (Головой вперед - На животе)** (Head First - Prone)
HFDL	**Head First - Left Lateral (Головой вперед - На левом боку)** (Head First - Decubitus Left)
HFDR	**Head First - Right Lateral (Головой вперед - На правом боку)** (Head First - Decubitus Right)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сокращение (всегда на английском)	Положение пациента (английское название)
FFS	**Feet First - Supine (Ногами вперед - На спине)** (Feet First - Supine)
FFP	**Feet First - Prone (Ногами вперед - На животе)** (Feet First - Prone)
FFDL	**Feet First - Left Lateral (Ногами вперед - На левом боку)** (Feet First - Decubitus Left)
FFDR	**Feet First - Right Lateral (Ногами вперед - На правом боку)** (Feet First - Decubitus Right)

События включения рентгеновского излучения

Записываются все события включения рентгеновского излучения (рентгеноскопии или рентгенографии).

Значения, приведенные в протоколе обследования, являются номинальными значениями, т. е. не измеренными, а целевыми значениями.

Действительные значения могут быть другими!

Каждый элемент события содержит две строки. Отображаются следующие параметры:

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Первая строка:		
Число	**1**	Номер события съемки/номер сцены

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Режим рентгенографии	**DR**	DR (цифровая рентгенография)
	DSA	DSA (цифровая субтракционная ангиография)
	DSA Mask	Маска дополнительной программы Roadmap
	CARD	CARD (Кардиоангиография)
	DR_DYNA	DR-DYNAVISION
	DYNA	(DSA-)DYNAVISION
	DR_STEP	PERISTEPPING
	PERI	PERIVISION
	DR_SCAN	DR-Scanning
	3D	3D-рентгенография
	STENT	Сцена CLEARstent
Положение получения изображений	**(1)**	Количество положений получения изображений (только с PERISTEPPING/PERIVISION)
Frame rate control (Управление частотой кадров)	**FIXED**	**Frame Rate Control** (Управление частотой кадров): частота кадров **Fixed** (Постоянная)
	VARIABLE	**Frame Rate Control** (Управление частотой кадров): **VFR Manual** (Ручной VFR) или **VFR Time** (Время VFR) (переменная частота кадров)
	PERIAUT	**Stepping Mode** (Пошаговый режим): **Auto** (Авто)
	PERIMAN	**Stepping Mode** (Пошаговый режим): **Manual** (Вручную)
	DYNAAUT	**DYNA Control** (Контроль DYNA): **Auto Inj.** (Автоматическое введение) (автоматическое введение контрастного вещества)
	DYNAMAN	**DYNA Control** (Контроль DYNA): **Manual Inj.** (Ручное введение) (ручное введение контрастного вещества)
набор орган-программ	<любое значение>	Имя набора орган-программ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Acquisition program (Программа рентгено- графии)	<любое значение>	Имя программы рентгенографии
Продолжительность сцены	**11s**	Продолжительность сцены
Частота кадров	**2F/s**	Частота кадров (в кадрах в секунду) (начальная частота кадров)
	Single	Одиночное изображение
Дата и время	**16-Mar-13 15:54:54**	Дата и время съемки (начальное время включения излучения)
Вторая строка:		
Плоскость	**A**	Плоскость измерения (в одноплоскостных системах: всегда **A**, в двухплоскостных системах **A** или **B**)
kV (кВ)	**75kV**	Ожидаемое напряжение на трубке
мА	**171mA**	Ожидаемый ток трубки
мс	**50.5ms**	Ожидаемая длительность импульса
Уровень управления	**10.0CL**	Примерный уровень управления (**C**ontrol **L**evel): приблизительное указание ожидаемой дозы
Фокус		Ожидаемый фокус рентгеновской трубки
	micro	Микрофокус (только для 3-фокусных трубок)
	small	Малый фокус
	large	Большой фокус
Медный фильтр	**0.1Cu**	Предполагаемый медный фильтр
Уровень масштабирования	**10cm**	Входной размер
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**30.1µGym²**	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м² во время рентгеноскопии/рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
Контрольная воздушная керма	**1.1mGy**	Рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Наклон LAO/RAO	**3LAO**	Латеральный угол наклона (LAO/RAO)
краниальный/каудальный наклон	**0CRA**	Угол краниального/каудального наклона
Число кадров	**10F**	Общее число кадров сцены
Любое значение	*****	Если значение не может быть определено, оно заменяется звездочками.

Учтите, что для сцен PERIVISION, DYNAVISION и 3D и масочный, и наполнительный прогоны записываются в один элемент каждый.

Если были введены комментарии, они добавляются в виде отдельных строк.

Автоматически зарегистрированные данные и присоединенные комментарии не могут быть изменены.

Накопленные данные

Когда пациент закрывается, т. е. регистрируется другой пациент, данные о дозе суммируются и отображаются в конце протокола обследования.

Добавляются следующие строки:

Запись	Пример	Пояснение
Заголовок	***Accumulated exposure data*** (Итоговые данные о дозе во время обследования)	
Первая строка: (слева направо)		
Дата и время	**16-Mar-13 16:06:05** (16 марта 2013 г. 16:06:05)	Дата и время закрытия пациента
Вторая строка: (слева направо)		
Performing Physician: ... (Лечащий врач: ...)		Фамилия рентгенолога
Количество сеансов рентгенографии	**Exposures: 2 + 3 DSA Mask** (Экспонирование: 2 + 3 маски DSA)	Общее число рентгенографий (в обеих плоскостях в биплановых системах) плюс общее количество масок дополнительной программы Roadmap
Время рентгеноскопии	**Total Fluoro:** *** (Общее время рентгеноскопии: ***)	Общее время рентгенографии* (в обеих плоскостях в биплановых системах)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запись	Пример	Пояснение
	Total: (Всего:)	Суммарные значения
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**62.1µGym²** (62,1 мкГрм²)	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м² во время рентгеноскопии/рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
Контрольная воздушная керма	**5.6mGy** (5,6 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий
Третья строка: (слева направо)		
Данные плоскости A	**A Fluoro:** (Рентгеноскопия A:)	Рентгенография плоскости A
Рентгеноскопия	**Fluoro:** *** (Рентгеноскопия: ***)	Общее время рентгеноскопии в этой плоскости*
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**8.9µGym²** (8,9 мкГрм²)	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м² при рентгеноскопии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	**0.3mGy** (0,3 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма рентгеноскопии в этой плоскости
	Total: (Всего:)	Суммарные значения
Суммарная поверхностная доза (DAP)	**52.7µGym²** (52,7 мкГрм²)	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м² при рентгенографии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	**1.7mGy** (1,7 мГр)	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма для рентгенографий в этой плоскости
Четвертая строка (только в биплановых системах):		
Данные плоскости B	**B Fluoro:** (Рентгеноскопия B:)	Плоскость рентгенографии B
	...	

* Время рентгеноскопии отображается в установленных единицах: 00:00:00 [часы:минуты:секунды] или 000,0 мин [минуты, десятые доли минуты].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значения дозы, отображаемые в окне **Exam Protocol** (Протокол обследования), могут быть использованы для контролирования хода обследования. Но они не могут быть использованы для расчета дозы, полученной пациентом!

Отображаемое значение поверхностной суммарной дозы (мкГр · м²) имеет допуск ± 25% в соответствии с DIN 6819. Если во время обследования произошел сбой какого-либо компонента системы, это может привести к неправильным записям в протоколе обследования. В подобном случае данные могут быть неверными или отсутствовать, поэтому запрещается их использование для обычного создания отчетов. Фирма Siemens не несет ответственность за потерю информации и данных.

Мы также не несем ответственности за возможные последствия!

На картах задач **Examination** (Обследование) для плоскости A и B суммарное время рентгеноскопии (часы: минуты: секунды) показывается для **обеих** плоскостей.

Exam Protocol (Протокол обследований) показывает значения **отдельно для обеих плоскостей**.

В зависимости от проблемы, значения времени рентгеноскопии во время **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) не записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования).

4.1.9 Сохранение и документирование сцен/изображений

Когда Вы выполняете функции последующей обработки, изменения всегда сохраняются автоматически. При следующем просмотре сцены/изображения Вы найдете последнее рабочее состояние.

Контрастирование и гибкое пиксельное смещение не сохраняются вместе со сценой. Результаты этих двух функция последующей обработки можно сохранить только в виде отдельных изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Модификации не сохраняются в момент сохранения, например, при загрузке, если изображение загружается одновременно в карту задач **Viewing** (Просмотр) и в карту задач **Angio** (Ангиография), либо в обе карты задач **Composing** (Составление) и **Angio** (Ангиография).

Вместо этого в строке состояния появляется сообщение:

"**Modifications not saved! Image currently in use by another application**" (Изменения не сохранены! Изображение используется другим приложением)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор))

Вы можете сохранить любое текущее показываемое изображение, включая текст и графическую информацию, как отдельное изображение (изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), то есть вторичного захвата), например, если это изображение содержит информацию, необходимую для диагностики.

Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) создается, как изображение, полученное из отдельного кадра. Это означает, что изображение сохраняется, «как есть» (WYSIWYG). Любые операции постобработки, за исключением увеличения/перемещения и текста изображения, будут «прожигаться» в пиксельных данных.

Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) можно использовать, например, для пересылки субтракционных изображений по сети, например, для просмотра их на станциях просмотра.

Вы можете сохранить не более 512 изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) для каждого обследования и плоскости.

Изображения типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) сохраняются с тем же размером матрицы, что и исходное изображение, с которого они были созданы.

Например, при просмотре изображения с размером матрицы 2480 x 1920 в области просмотра изображений 1024 x 1024 изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), создаваемое из указанного изображения, будет иметь размер матрицы 2480 x 1920.



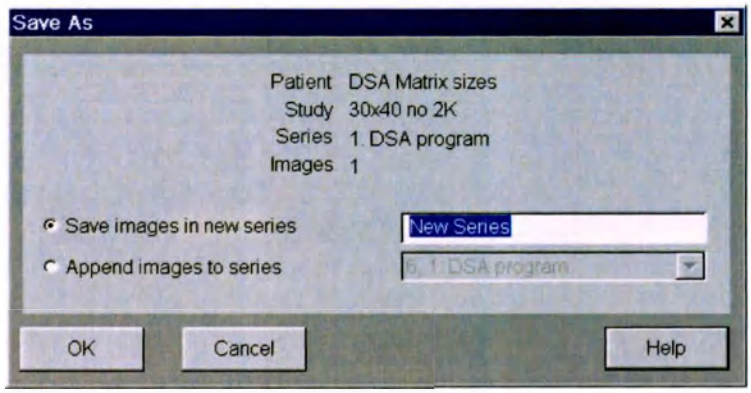
- Щелкните по этой пиктограмме.

Сохранение

Если текущее изображение является полутоновым ангиографическим изображением, оно сохраняется в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) на уровне серии/изображения.

Если текущее изображение является цветным изображением, например, изображением **iFlow**, появляется окно **Save As** (Сохранить как).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Выберите опцию сохранения и имя серии.

Save images in new series (Сохранить изображения в новой серии): Введите описание новой серии.

Append images to series (Добавить изображения к серии): Выберите серию из списка имеющихся серий в обследовании.

2 Щелкните по кнопке **OK**.

Предварительный выбор плоскостей для документации

Вы можете определить, должны ли рассматриваться только одна или обе плоскости двухплоскостной сцены при выполнении следующих действий:

- **Copy to Film Sheet (Копировать на лист пленки)**
- **Send to... (Отправить в...)**
- **Export to... (Экспорт в...)**
- **Archive to... (Архивировать на...)**

Предварительный выбор может выполняться при полноэкранном просмотре, в каталоге сцен и при обзоре сцен в случае установки с двумя мониторами.

	Плоскость A или плоскость B
	Плоскость A и плоскость B

Во время выполнения функции **Scene Compare** (Сравнение сцен) кнопка **Monitor Select** (Выбор монитора) неявно установлена в "A or B" (A или B), в зависимости от того, в каком состоянии она находилась ранее. При завершении работы с функцией **Scene Compare** (Сравнение сцен) состояние опции **Monitor Select** (Выбор монитора) возвращается к тому состоянию, которое было непосредственно перед обращением к функции **Scene Compare** (Сравнение сцен).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Щелкните по пиктограмме на карте подзадач **View** (Вид), чтобы переключить выделение.

Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать

Вы можете выбрать любое представленное на экране изображение для вывода снимков или печати на бумаге:

- Изображения, выведенные на экран в полноэкранном режиме
- Репрезентативные изображения сцен, референсные изображения, изображения в каталоге сцен **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Отдельные изображения сцены в каталоге изображений (4 x 4)
- В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов)

Из **Patient Browser** (Браузер пациентов) Вы можете передавать на виртуальный лист пленки только отдельные изображения, т. е. изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) или отдельные изображения.

Из карты задач **Angio** (Ангиография) или **Quant** (Количественный анализ) только кадр сцены, которая показывается на мониторе, передается на виртуальный лист пленки.

Примечания по безопасности для экспонирования на пленку/печати

По окончании задания вывода на пленку документ помечается как выведенный на пленку, при этом у "обычных" изображений устанавливается метка "**P**". Многокадровое изображение маркируется флагом "**p**", если на печать был выведен хотя бы один кадр. Поэтому невозможно определить, было ли многокадровое изображение напечатано полностью или нет.

Если вывод на печать используется для архивирования, всегда проверяйте наличие всех печатных копий.

Изменение параметров окон изображений DSA на карте задач **Filming** (Экспонирование на пленку) невозможно.

Вначале установите параметры окон сцены на карте задач **Angio**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Метка выполнения задания печати ставится, если изображения успешно переданы на принтер. Не все принтеры (например принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе.

Распечатка изображений может быть потеряна.

- Перед удалением изображений удостоверьтесь, что все печатные копии имеются в наличии.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Качество изображения на бумажных распечатках может оказаться низким, и они окажутся недостаточными для постановки диагноза.

Возможен неправильный диагноз.

- Для диагностических целей используйте только изображения на пленке.
- Пользоваться бумажными распечатками для диагностики можно, если принтер протестирован и допущен для этого производителем.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование масштабируемого страничного режима может ухудшить качество изображений. Качество итогового изображения может оказаться недостаточным. Масштабируемый страничный режим не поддерживает фактический размер.

Возможен неправильный диагноз.

- Учитывайте ухудшение качества изображений в случае установки масштабируемого страничного режима.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Результаты действительного размера на распечатке зависят от настроек принтера, ошибок округления и других факторов.

Распечатки действительного размера не точно соответствуют реальному анатомическому размеру.

- Помните об ограничениях точности при печати с использованием функции True Size (Действительный размер). Всегда используйте масштабную линейку на распечатанных изображениях для проверки соответствия физическими единицами измерения (например, с помощью линейки), чтобы убедиться в том, что распечатка имеет реальный анатомический размер.

После перезапуска системы задания на передачу прерываются и не возобновляются автоматически. сцены могут отсутствовать на компакт-диске или в сети.

Перезапустите выполненные с ошибкой задания **Send to** (Отправить в...) или **Export to** (Экспортировать в...) в окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

Выбор изображений для экспонирования на пленку/печати

Для выбора сцен из каталога сцен:



1 Выберите из списка выбора требуемое представление.

(→ Страница 88 *Каталог сцен пациента*)

Для выбора изображений из каталога изображений:



2 Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

(→ Страница 92 *Обзор сцены*)

Выбор всех объектов

3 Выберите **Image** > **Select All** (Изображение > Выбрать все) в главном меню.

– или –

Нажмите клавиши **Ctrl** + **A**.

Щелкните по первому объекту.

Нажмите клавишу **Shift**.

Выполните прокрутку до последнего объекта и щелкните на нем мышью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор серии объектов

4 Щелкните по первому объекту.

Нажмите клавишу **Ctrl** и щелкните по дополнительным объектам.

Копирование изображения на лист пленки

Если вы хотите распечатать на пленке текущее изображение, представленное на экране:



- Щелкните эту пиктограмму в области управления.

Выбранные изображения переносятся на виртуальный лист пленки и отображаются на нем в предварительно установленном формате пленки.



Если требуется экспонировать изображение из **Patient Browser** (Браузер пациентов), щелкните мышью эту пиктограмму на панели инструментов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Архивирование/пересылка/получение/экспорт пациентов/изображений

После проведения обследования и выполнения постобработки данные сохраняются в базе **Local Database** (Локальная база данных).

Данные можно передать следующим образом:

- Архивирование данных на сетевом узле для архивирования
- Отправка данных на сетевые узлы, например на рабочие станции
- Экспорт данных на CD-R и DVD-R
- Экспорт данных в файловую систему

Примечания по технике безопасности при передаче данных

Получение

Данные изображений принимаются автоматически в фоновом режиме.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Операционная система может не поддерживать отдельные символы в полученном документе в формате DICOM.

Отображение имени, например имени пациента, может быть неполным или искаженным.

- Система *syngo* не изменит используемые символы (например редкие символы), даже если невозможно правильно отобразить их на дисплее.
- Если возможно, пользуйтесь другими атрибутами для идентификации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Если программа *syngo* получает изображения, UID обследования или серии которых уже имеется в локальной базе данных, то данные будут назначены этому пациенту, уже существующему в локальной базе данных. Это происходит независимо от идентификационных данных пациента (параметров Name (Ф.И.О.), Date of birth (Дата рождения), Gender (Пол) и Patient ID (Идентификационные данные пациента)) полученных изображений. При изменении информации о пациентах в других системах автоматическое изменение информации о пациенте в программе *syngo* не происходит.

Данные, полученные из PACS или других узлов, могут восприниматься как неправильные или отсутствующие, но они сохраняются в базе данных в другом месте.

- Помните: Импортированные данные всегда добавляются к уже существующему пациенту в локальной системе на основе соответствующих DICOM UID.
- Если вы импортировали данные, но не можете найти их в локальной системе под своим именем, воспользуйтесь другими критериями в исследовании или серии для поиска импортированных данных, либо включите фильтр данных.
- Чтобы полностью избежать таких ошибок, всегда удаляйте локальные данные пациента после их успешного архивирования.

Законодательные положения

Имеются установленные законом инструкции, управляющие периодичностью архивирования, доступностью данных и безопасностью данных, а также рекомендации, касающиеся защиты архивирования визуальных данных от пожара или повреждения водой.

Ответственность за соблюдение этих требований несет оператор архива.

Перенос данных

В связи с постоянным техническим прогрессом невозможно было бы реализовать сохранение данных и доступ к ним для требуемого периода архивирования, используя одну единственную технологию хранения и тип носителя данных. В связи с этим необходимая миграция данных в большей или меньшей степени является зоной ответственности оператора цифрового архива.

Автоматическая пересылка

С помощью **Transfer Configuration** (Конфигурация передачи данных) на **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню) можно настраивать цели пересылки и экспорта, а также устанавливать автоматическую пересылку/экспорт.

Автоматическая отправка должна быть установлена только для систем на базе *syngo*.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Всегда выбирайте опцию **"Don't care"** (Неважно) во втором раскрывающемся окне, иначе правила пересылки не работают!



Правило автопересылки, состоящее из компонентов **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + **"Series"** (Серия) или "Studies" (Исследования), **не** приведет к автоматической пересылке.

Установите **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + "Images" (Изображения) в качестве правила автопересылки.

Большинство кардиологических сетей и станций просмотра позволяет выполнять только обработку/просмотр изображений с матрицей $512^2/8$ бит!

Настройки сжатия

- При пересылке/экспорте на ACOM установите **Lossless JPEG** (JPEG без потери качества).
- Для пересылки/экспорта на системы, работающие на базе *syngo* установите **Compression. None** (Сжатие: Нет).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Метод сжатия установлен как необратимое сжатие (**Lossy JPEG** (JPEG с потерей качества))

Итоговые изображения больше не являются полностью идентичными исходным изображениям. Может быть потеряна важная медицинская информация.

- Изображения, сжатые с потерей качества, не должны использоваться для первичной диагностики, так как для нее их качество может быть недостаточным.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества.

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- Не используйте метод сжатия lossy JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- Не пользуйтесь методом сжатия lossy JPEG для архивирования.

  Примечание: О применении сжатия с потерей качества будет указано в тексте изображения, если не включена опция **No Text** (Без текста).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

В Local service (сервисные настройки) установлено уменьшение размеров изображений для передачи.

Визуальная информация сокращена.

- Пользователь несет ответственность за выбор подходящего сокращения визуальной информации для диагностических целей.

Проверка отправки

Всегда проверяйте корректность выполнения заданий. Убедитесь в том, что задания достигли своих получателей полностью.

Проверяйте задания на экспорт (Export) в соответствии с серией, записанной на CD-R/DVD.

Проверяйте задание на отправку (Send) на основании полученной серии.

При ошибке, например при ошибке сети или неисправности CD-R/DVD, может произойти потеря данных.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование программного обеспечения *syngo* непосредственно в общедоступной или частной сети может привести к снижению производительности системы.

Возможно ухудшение производительности системы или неожиданное её поведение

- Используйте *syngo* Application Software только в безопасной и контролируемой по нагрузке сети.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Системы, не использующие функцию подтверждения сохранения, только сообщают в отправляющую систему, когда данные были полностью получены (индикаторы **A** и **S**). После этого пользователь или механизм автоудаления в отправляющей системе могут удалить отправленные данные. Однако этот ответ не означает, что данные уже сохранены в принимающей системе.

В случае, если принимающая система не может сохранить данные, они могут быть безвозвратно потеряны.

- Дважды проверьте, действительно ли данные сохранены на принимающей системе.
- Обязательно используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ввод в заблуждение/неправильная интерпретация признаков согласования памяти **AC/SC**. Подтверждение сохранения означает сохранение на жесткий диск, но эта функция может не соответствовать нормативным требованиям к длительному архивированию и не гарантировать их соблюдение. Согласованные объекты могут быть удалены пользователями.

Вследствие этого существует вероятность потери данных в течение требуемого периода хранения.

- Соблюдайте обязательные требования в отношении длительного архивирования.

Повторная отправка после обработки

Запомните, что внесенные в изображения изменения не могут быть приняты после повторной отправки в архив DICOM.

Причина: Архив определяет, что изображение уже существует, и отклоняет передачу.

Протокол обследования

Если задания на пересылку пациентов или обследований были запущены из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов), возможно отображение ошибки только для одного задания. (Это **Exam Protocol** (Протокол обследования), который не может приниматься системами, отличными от *syngo*, и ACOM.net только начиная с версии VB11A.)

Служба технического обеспечения Siemens должна выполнить соответствующую настройку, определяющую будет ли **Exam Protocol** (Протокол обследования) исключен из пересылки или нет.

Формат и аннотации на передаваемом изображении

Ready Processed Images

Можно обработать сцены/изображения для отправки с учетом возможностей конечной системы. Это означает, что формат изображений (например, уменьшение размеров), черно-белая информация (LUT), DSA-обработка (например, смещение пикселов), усиление краев, установка параметров окон, увеличение/перемещение и диафрагма могут быть адаптированы отдельно к возможностям каждого узла сети и устройства хранения данных.

Можно также указать в конфигурации будут ли сцены DSA отправляться как субтракционные или несубтракционные, а также указать, будут ли сохраняться в качестве аннотаций наложения или нет, то есть будет ли информация фиксироваться на изображении или нет.

По поводу конфигурации обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При передаче субтракционной ротационной сцены (DYNAVISION или 3D DSA) в уже обработанном виде отправляется только готовая обработанная составная маска и сцена с заполнением, но не сцена маски. При просмотре сцены на нативном экране отправляется только готовая обработанная сцена с заполнением.

Не используйте функцию "Ready Processing" (Итоговая обработка), если вы хотите экспортировать изображение, на котором имеется кривая ЭКГ. Кривая ЭКГ будет потеряна при экспорте.

Аннотации и калибровка

При пересылке изображений, содержащих аннотации (графические элементы, измерения расстояний, текст), формат данных аннотации изменяется таким образом, что последующее изменение этой аннотации (например, редактирование текста или удаление графических элементов) становится невозможным.

Однако вы можете позднее добавить другие аннотации к изображениям.

Это происходит, если изображения пересылаются на другую рабочую станцию или в архив, который не оснащен программой *syngo* или если версия *syngo* принимающей станции более старая, чем у отправляющей изображения станции.

Пример: Пересылка изображения из *syngo* Application Software в архив MagicStore и последующая повторная загрузка в *syngo* Application Software.

Следовательно, это означает, что:

- Аннотация не может быть больше изменена, она может быть только полностью показана или скрыта.
- Если изображение было откалибровано в момент его пересылки, при этой калибровке, например, могут быть вычерчены другие длины. Если изображение повторно калибруется, только длины, вычерченные позднее, связаны с этой повторной калибровкой. Существующие длины продолжают относиться к исходной калибровке.

В связи с этим, если в таких изображениях производится оценка длины, всегда устанавливайте, к какому калибровочному измерению относятся эти длины.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ранее откалиброванное изображение, содержащее результаты измерений (например, результаты измерения расстояний) калибруется повторно и, несмотря на это, имеющиеся результаты измерений не калибруются повторно из-за того, что они сохранены неподходящим образом (например, включены в изображение). Однако вновь добавляемые измерения производятся с использованием нового коэффициента калибровки.

Все измерения, построенные ранее, остаются привязанными к исходной калибровке.

- При оценке результатов измерений (например, измерений расстояния), указанных на подобных повторно калиброванных изображениях, следите за характером результатов измерений (то есть за тем, будут ли они включаться в пиксельные данные) и будут ли они калиброваться повторно.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная обработка параметров DICOM на других рабочих станциях

Возможные ошибки в измерении длины

- Измерения расстояния можно проводить только на *syngo* Application Software.

Помните, что коэффициенты калибровки **не** будут перенесены для ротационных сцен (3D, 3D CARD или DYNAVISION).

Настройки увеличения и инвертирования

Учтите, что настройки масштаба и инвертирования не входят в передаваемую информацию.

Если Вы хотите показать изображение таким же образом после приема, имеет смысл сохранить его с помощью **Store Monitor** (Сохранить монитор), а затем передать это изображение (как обычно).

Сдвиг пикселей и переворот изображения

Не применяйте пиксельный сдвиг вместе с переворотом изображения, прежде, чем экспортировать изображение. Если изображение импортируется снова, оно не будет выглядеть в том виде, в каком было экспортировано.

Выбор и пересылка данных

Выбор данных

- Загрузите изображение/сцену на карту задач **Angio**.

– или –

Выберите нужные сцены/изображения на виде 4 x 4.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Выберите данные в **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Архивирование/отправка



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Щелкните по этой пиктограмме в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите **Transfer** > **Send To...** (Передать > Отправить на...) или **Transfer** > **Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно с перечнем имеющихся адресов для отправки по локальной сети.

Выбор места назначения и архивирование/пересылка

- Выберите одного или несколько получателей и щелкните на кнопке **Send/Archive** (Отправить/Архивировать).

Данные изображения пересылаются по выбранным адресам.

Экспорт на диск CD-R/DVD/Blu-Ray

Может показаться, что емкость диска CD-R/DVD/Blu-Ray не используется полностью, т. к. также должна быть сохранена и административная информация.

Это особенно касается случаев, когда несколько пациентов только с несколькими изображениями сохраняются на отдельном CD-R/DVD/Blu-Ray.

Для извлечения диска CD-R/DVD/Blu-Ray не открывайте дисководник вручную.

Используйте команду **Eject from ...** (Извлечь из...) в главном меню.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Архивирование на носитель, на котором уже находятся клинические данные.

Потеря данных в результате повреждения съемного носителя.

- Не выполняйте запись на съемный носитель, на котором уже находятся клинические данные.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Носитель DVD-R/Blu-Ray, используемый для экспорта/архивирования данных, может быть поврежден либо может не читаться другими DVD/Blu-Ray-устройствами.

Потеря данных или предположение пользователя о потере данных

- Настройте и используйте локальный носитель только как 'архивный', если требования по сохранению и воспроизведению данных выполнены в достаточном объеме, например если производитель разрешил применение носителя для архивирования.
- Удостоверьтесь, что данные на носителе действительно читаются, прежде чем удалять их из базы данных.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ошибка при записи может привести к тому, что диск станет нечитаемым.

В многосеансном режиме все данные, сохраненные на носителе ранее, также будут потеряны. В результате любые флаги архивирования, установленные для этих данных в базе данных, будут недействительными.

- Поэтому данные, архивированные на диске, следует удалять из локальной базы данных только после успешного заполнения и проверки носителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

При одновременном экспорте данных на устройство (например, привод CD-R / DVD-R / Blu-Ray / USB / общий сетевой диск) и попытке чтения данных с того же самого устройства внешними приложениями (не *syngo*) одно или оба задания могут завершиться с ошибкой (в зависимости от синхронизации).

Возможна потеря данных. Во время записи данных на устройство любые попытки обращения к данному устройству будут вызывать прекращение текущего задания записи и могут даже повредить диск, используемый для хранения данных. Данные, уже сохраненные на многосеансном диске, также могут стать нечитаемыми.

- Не пытайтесь установить доступ к устройству из приложений, не интегрированных в syngo, пока выполняется запись или считывание данных.
- Для успешного выполнения записи или чтения проверьте опцию **Local Job Control** (Управление локальными заданиями) чтобы посмотреть, выполняются ли какие-либо задания на запись или импорт.

Установка диска CD-R/DVD/Blu-Ray

Чтобы свести к минимуму риск потери данных, пользуйтесь для архивирования только носителями данных, одобренными компанией Siemens и классифицируемыми как "медицинские".

Свяжитесь с местным представительством компании Siemens.

Служба технического обеспечения Siemens может настроить систему таким образом, что метка будет присваиваться диску автоматически; если данная опция настроена, можно также указать, будет ли записываться на диск также программа просмотра DICOM Viewer.

1 Установите (пустой) диск CD-R/DVD/Blu-Ray в устройство записи компакт-дисков.

   При первом экспорте на новый диск на экране появится диалоговое окно **Enter Label** (Ввести метку).

2 Назначьте диску однозначное имя.

Экспорт/архивирование



- Щелкните эту пиктограмму в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

  – или –

  Выберите **Transfer** > **Export To...** (Передать > Экспорт в...) или **Transfer** > **Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые адреса назначения для архивирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае ошибки, например, отказе электропитания, во время записи данных в многосеансном режиме все данные, ранее сохраненные на диске CD-R/DVD/Blu-Ray, могут быть утеряны.

Программное обеспечение предлагает служебный инструмент для восстановления предыдущих сеансов.

Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Работа с носителем не завершена.

Другая система/устройство может показывать данный носитель как пустой, дефектный либо с отсутствием данных последней сессии.

- С помощью опции **Eject with finalize** (Извлечь с финализацией) завершите работу с данным носителем и удостоверьтесь, что он читается на других системах / устройствах.
- Если носитель, на котором вы предполагаете наличие необходимых данных, отображается пустым или дефектным, либо на нем отсутствуют данные последней сессии, попытайтесь воспользоваться оригинальной или другой системой *syngo*, чтобы финализировать носитель для дальнейшего доступа в режиме "только для чтения".

Выбор адреса и экспорт/архивирование

- Выберите одного или нескольких получателей и нажмите кнопку **Export/Archive** (Экспорт/Архивировать).

Визуальные данные архивируются по выбранным адресам.

Экспорт сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (bitmap)

Если Вы хотите использовать или обработать изображения в других приложениях, Вы можете экспортировать их в каталог на жестком диске или в память USB в стандартном формате.

Поддерживаются следующие форматы изображений:

- Формат AVI (*.avi) Поддерживаются различные кодеки сжатия видеофайлов.
- Windows Bitmap (*.bmp)
- Формат JPEG (*.jpg)

Импорт изображений в этом формате невозможен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

Сцены/изображения, экспортированные в виде видео или битовых файлов, непригодны для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- Для диагностики используйте только исходные сцены/изображения.

Сцены/изображения сохраняются в виде отдельных файлов в каталоге на системном жестком диске. Для этой цели должны быть разблокированы определенные (общие) каталоги, например, **H:\CDR_OFFLINE**.

Изображения могут быть записаны на различные носители, например, CD-R/DVD.

USB-накопитель

Для экспорта изображений/видео на Ваш USB-накопитель:

1 Подключите USB-накопитель к разъему USB.

2 Немножко подождите (пока не перестанет мигать индикатор устройства).

ВНИМАНИЕ!

Удаление USB-устройства без его программной деактивации.

Возможна потеря данных, нарушение работы операционной системы и повреждение носителя.

- Не извлекайте USB-устройство сразу.
- Всегда пользуйтесь программной функцией для безопасного отключения перед извлечением.

ВНИМАНИЕ!

Использование USB-устройств без собственного источника питания.

USB-контроллер может получить непоправимые повреждения.

- Используйте USB-устройства в соответствии с рекомендациями производителя устройства.

ВНИМАНИЕ!

Выключение устройства во время записи на устройство.

Возможна потеря данных и повреждение носителя.

- Выключать устройство во время записи на него запрещается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экспорт сцен/изображений

✓ Окно **Local Job Status** (Состояние локального задания) не содержит каких-либо заданий.

✓ Путь к локальному носителю данных конфигурируется службой технической поддержки.

✓ Вставьте новый носитель данных в дисковод.

1 Загрузите сцену, которая должна быть экспортирована, в требуемом виде (установка параметров окон...) на карту задач Angio.

– или –

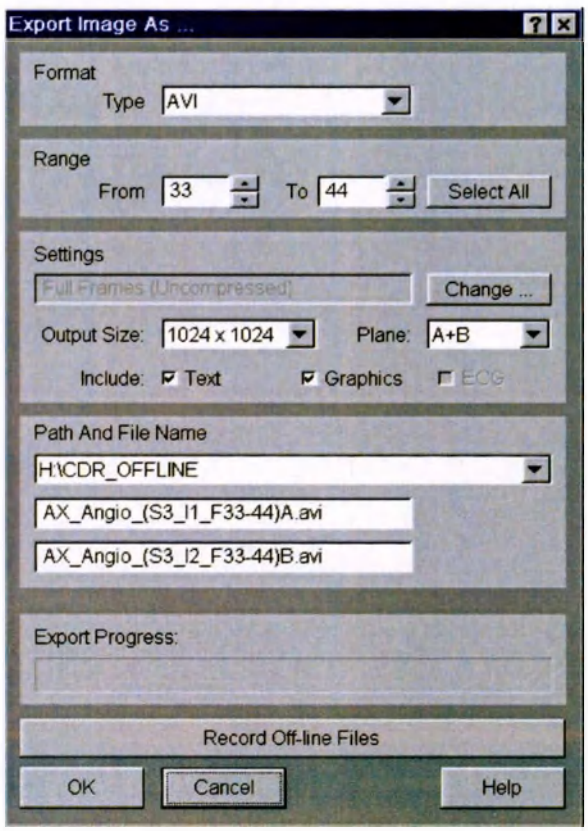
Выберите сцену из каталога сцен.

– или –

Выберите изображение из каталога изображений.

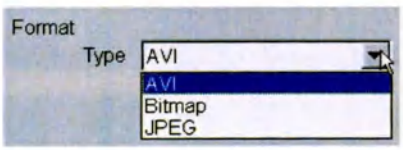
2 Выберите опцию **Image** > **Export Image As...** (Изображение > Экспортировать изображение как...) в главном меню карты задач Angio.

Откроется окно **Export Image As** (Экспортировать изображение как).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор формата

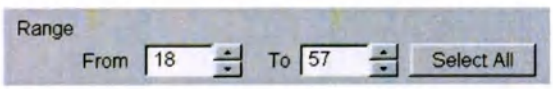


- Выберите требуемый формат из списка выбора **Type** (Тип).

Формат AVI предлагается только в сценах, содержащих более одного изображения.

Выбор диапазона

- Введите первое (**From** (От)) и последнее (**To** (До)) экспортируемое изображение или щелкните по стрелкам.



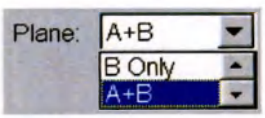
Соответствующее изображение отображается на карте задач Angio.

– или –

Щелкните по опции **Select All** (Выбрать все), чтобы выбрать все изображения сцены.

Выбор плоскостей

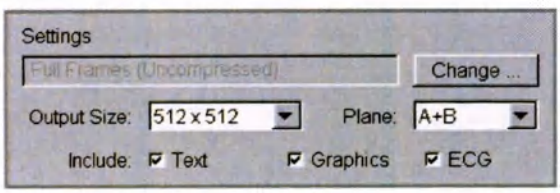
Выбор плоскостей Для биплановых сцен Вы можете выбрать, должны ли экспортироваться только изображения одного плана (A или B) или же обоих планов (A и B).



- Выберите требуемую плоскость из списка выбора **Plane** (Плоскость).

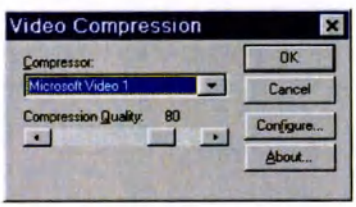
Изменение настроек

Вы можете установить формат видео (кодек сжатия видео) для формата AVI.

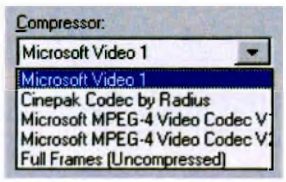


1 Щелкните по кнопке **Change...**(Изменить).

Появится окно **Video Compression** (Сжатие видео).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите требуемый кодек сжатия видео из списка выбора **Compressor** (Уплотнитель).

Выбор зависит от инсталлированного кодека сжатия видео.

Если не удается найти требуемый кодек, обратитесь к специалисту службы технической поддержки Siemens.

Установленный кодек сжатия видео определяет, смогут ли другие системы воспроизводить видео.

Рекомендуется: используйте **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. Этот кодек обеспечивает оптимальный компромисс между качеством и степенью сжатия. Мы **не** рекомендуем использовать **Microsoft MPEG-4 Video Codec V1**.

Старые системы могут иметь аппаратную несовместимость с **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. В этих случаях лучше всего использовать кодек **Microsoft Video 1**.

Число кадров плоскости, которые можно преобразовать в AVI-файл, ограничивается:

- 511 кадров - при преобразовании в матрицу размером 1024 x 1024.
- 1788 кадров - при преобразовании в матрицу размером 512 x 512.
- 6767 кадров - при преобразовании в матрицу размером 256 x 256.

В настоящее время существует техническое ограничение, поскольку размер AVI-файла не может превышать 2 ГБ. Оно не зависит от метода сжатия.

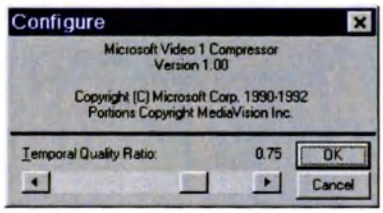
Изменение настроек кодека

В зависимости от выбранного кодека сжатия видео, Вы можете выполнить дополнительные настройки:

1 Для кодеков со сжатием Вы можете установить ползунком качество сжатия.

2 Щелкните по кнопке **Configure** (Конфигурировать).

Появится диалоговое окно (в зависимости от выбранного кодека).

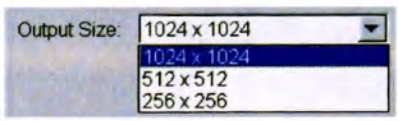


Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Выполните требуемые установки и подтвердите Ваш выбор нажатием **OK**.

Установка матрицы изображения



- Выберите нужную матрицу видеоизображения в списке выбора **Output Size** (Выходной размер).

В общем случае файл, получаемый после удвоения матрицы изображения, в четыре раза больше.

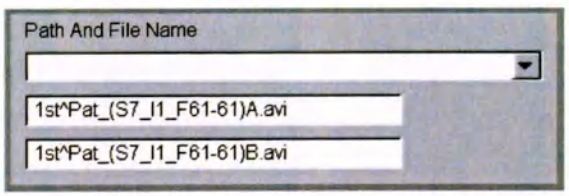
С текстом/графикой/ЭКГ или без них

- Щелкните по этому переключателю, чтобы определить, должны ли быть "выжжены" в изображении и включены в экспорт текст изображения, графические элементы и, если имеется, ЭКГ или данные о давлении.



Определение имени файла и пути экспорта

1 Выберите требуемый дисковод и каталог.



2 Введите требуемое имя файла или сохраните стандартное имя.

Путь, используемый по умолчанию, конфигурируется службой технической поддержки фирмы Siemens.

Если устройство памяти USB подключено к порту USB до того, как открылось диалоговое окно, можно выбрать соответствующий путь.

Имена файлов, используемые по умолчанию, формируются следующим образом:

Файлы Bitmap и JPEG:

<Имя пациента>_(**S**<№ серии>_**I**<№ изображения>_ **F**<№ кадра>_<Тип>)**P**<Плоскость>.<Расширение>

Для файлов AVI:

<Имя пациента>_(**S**<№ серии>_**I**<№ изображения>_**F**<№ первого кадра>-<" последнего кадра>_<Тип>)**P**<Плоскость>.<Расширение>

S: Серия**I**: Изображение (сцена)**F**: Кадр (изображение сцены) Тип: **SM** (Сохр. монитор) или **REF** (Референсное изображение)

Пример: Пациент Петр_(S2_I1_FS-35)PA.avi

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск экспорта

- Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

  Выбранные изображения сохраняются с выбранными настройками.

  Одновременно сохраняется текстовый файл с некоторыми данными.

Запись экспортированных файлов на CD-R/DVD

1. Установите (пустой) CD-R/DVD в устройство записи компакт-дисков.
2. Щелкните по опции **Record Off-line Files** (Запись оффлайн файлов).

Процесс записи оффлайн данных на CD-R/DVD не отображается в диалоговом окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

Проверка результата экспорта

Вы можете проверить результат экспорта до передачи экспортируемых файлов.

Если активирована система безопасности, Вы можете выполнить это только в том случае, если имеете требуемые права доступа.



1. Нажмите на клавишу **Windows**.
2. Выберите **Start** > **All Programs** > **Accessories** > **Windows Explorer** (Пуск > Программы > Служебные > Проводник).
3. Перейдите в выбранный каталог экспорта.
4. Выполните двойной щелчок по экспортируемым файлам.

   Воспроизводятся видео, например, с помощью проигрывателя **Windows Media Player**.

   Текстовые файлы показываются в **Notepad** (Блокнот).

Копирование изображения в буфер обмена

Если Вы хотите использовать изображение в других приложениях, Вы можете скопировать изображение в другое приложение Office через буфер обмена под Windows:

Текст изображения может быть сконфигурирован таким образом, чтобы изображения, скопированные через буфер обмена данных, остались анонимными.

syngo Настройка текста изображения

Функцию **Copy to Clipboard** (Копировать в буфер обмена) использовать нельзя, если активирована функция **Security Package** (Настройки безопасности).

После активации функции защиты следует использовать другие функции экспорта для передачи данных из одного приложения в другое.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображения, вставленные из буфера обмена, не подходят для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- Для диагностики используйте только исходные изображения.

1 Выведите на экран копируемое изображение в нужном виде (настройка параметров окон...) в карте задач Angio требуемой плоскости на полный экран.

2 Выберите **Image** > **Copy to Clipboard** (Изображение > Копировать в буфер обмена) в главном меню карты задач Angio.

– или –

Выберите **Copy to Clipboard** (Копировать в буфер обмена) в контекстном меню (щелчок правой кнопкой мыши).

Выбранное изображение копируется в буфер обмена данными.

Из него Вы можете вставить его в другие приложения (обычно опцией **Edit** > **Paste** (Правка > Вставить)).

Приложение изображения к электронному сообщению

В MS Outlook® изображения могут быть приложены к электронным сообщениям в виде JPEG-файлов.

Для использования этой функции ваша система (email) должна быть сконфигурирована соответствующим образом.

Обратитесь в службу технического обеспечения компании Siemens по поводу установки Windows 7®.

Текст изображения может быть сконфигурирован таким образом, чтобы изображения, присоединенные к электронной почте, остались анонимными.

syngo Настройка текста изображения

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сцены/изображения, такие как видео или битовые файлы, отправленные по электронной почте, не подходят для диагностики.

Теряется информация изображения.

- Для диагностики используйте только исходные изображения.

1 Выведите на экран копируемое изображение в нужном виде (настройка параметров окон...) на карте задач **Angio** требуемой плоскости на полный экран.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Выберите **Image** > **Export To Email** (Изображение > Экспорт в сообщение электронной почты) в главном меню карты задач **Angio**.

– или –

Выберите **Export To Email** (Экспорт в сообщение электронной почты) в контекстном меню (щелчок правой кнопкой мыши).

В папке исходящих писем программы MS Outlook® будет создано новое электронное сообщение, в которое будет вложено выбранное изображение в формате JPEG. Его необходимо отправить вручную.

Оно может быть отправлено любому получателю.

Закрытие папки пациента

Всегда используйте кнопку **Close Patient** (Закрыть пациента), если установлено правило автоматической передачи для отправки завершенного исследования на другой узел.

В противном случае протокол обследования не пересылается.

Если активирована функция **Security Package** (Настройки безопасности), закройте данные пациента, прежде чем другой пользователь произведет регистрацию. В противном случае, пользователи, не имеющие необходимых прав доступа, смогут просматривать и изменять данные.

Карта задач Angio



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Patient** > **Close Patient** (Пациент > Закрыть пациента) в главном меню.

Удаление пациентов/обследований/серий/сцен

Невозможно удалить данные пациента в следующих случаях:

- Данные защищены
- Данные загружены в данный момент на карту задач
- Данные не имеют требуемого состояния
- Данные временно отсутствуют (из-за ошибки)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Подтверждение удаления деактивировано

Возможна потеря данных

- Параметр **Confirm Deletion** (Подтверждение удаления) на вкладке **General** (Общие) для настройки окна **Delete Confirmation** (Подтверждение удаления) не следует выключать.
- Будьте осторожны при установке разрешения на удаление документов без проверки установки флагов.

Удаление данных вручную



1 Вызовите окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите объекты, которые следует удалить.

3 Выберите **Edit** > **Delete** (Правка > Удалить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) или откройте контекстное меню (правой кнопкой мыши) и выберите в нем **Delete** (Удалить).

– или –



Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов.

Появляется диалоговое окно, в котором Вы должны подтвердить, действительно ли Вы хотите удалить выбранные данные.

4 Подтвердите запрос нажатием **Yes** (Да), чтобы удалить выбранные данные пациентов и обследований.

Конфигурирование автоматического удаления

⚠ ВНИМАНИЕ!

Диалоговое окно подтверждения автоматического удаления остается открытым длительное время в рентгенографических системах.

Потеря данных, если объекты, выбранные для автоматического удаления, обновляются при получении данных при открытом диалоговом окне подтверждения.

- Не держите диалоговое окно подтверждения открытым в течение длительного времени, когда параллельно выполняется обследование пациента, закрывайте окно перед регистрацией пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

В конфигурации **Auto Delete** (Автоудаление) метка **Sent** (Отправить) конфигурируется для критерия **Delete all Series with following flags** (Удалить все серии со следующими флагами). В конфигурации **Auto-Transfer** (Автопересылка) опция автоматической пересылки конфигурируется таким образом, чтобы функция запускалась при установке метки **Sent** (Отправка).

Потеря данных, если обе функции начинают выполняться параллельно

- Не используйте критерий автоматической отправки с меткой **Sent** (Отправить) и критерий автоматического удаления в сочетании с меткой **Sent** (Отправить).
- Используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.
- Если подобная комбинация является неизбежной, всегда выполняйте перекрестную проверку, сохранены ли в действительности данные, выбранные для автоматического удаления, в принимающей системе, прежде чем подтверждать автоудаление.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выключение диалогового окна подтверждения функции **Auto Delete** (Автоудаление).

Потеря данных, задержка при постановке диагноза или при лечении

- Диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) должно быть постоянно включено, особенно для модальностей. Если диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) выключено, функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускается без подтверждения удаления пользователем.

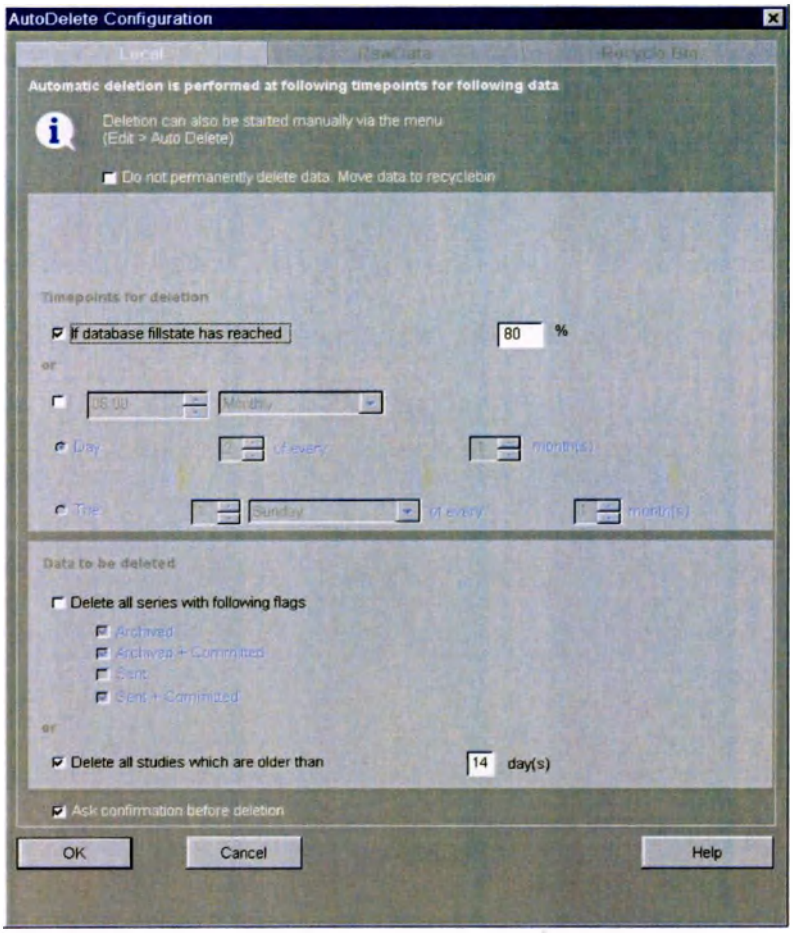
1 Выберите **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится окно **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Auto Delete** (Автоматическое удаление).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Укажите, будет использоваться опция **Recycle Bin** (Корзина) или нет:

Щелкните флажок **Do not permanently delete data. Move data to recycle bin** (Не удалять данные полностью. Переместить данные в корзину), чтобы изменить настройку.

4 Выберите базу данных (**Local Database** (Локальная база данных) или опцию **Recycle Bin** (Корзина)), для которых следует конфигурировать автоматическое удаление:

Щелкните вкладку **Local** (Локальный) или **Recycle Bin** (Корзина).

5 Определите **Timepoints for deletion** (Время, когда будет произведено удаление).

Время, когда будет произведено удаление, определяется при запуске опции **Auto Delete** (Автоудаление). Это может быть:

момент, когда локальная база данных заполнилась до определенного уровня

определенное время конкретных дней недели

определенное время конкретных дней месяца

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Выберите опции, которые следует использовать.

7 Выберите **Data to be deleted** (Удаляемые данные).

Серии, которые содержат определенные метки (только для базы данных **Local** (Локальная))

Данные с более ранней, чем указано, датой

8 Выберите правила, которые следует использовать.

Правила также используют, когда пользователи запускают функцию **Auto Delete** (Автоудаление) вручную.

9 Определите **Ask confirmation before deletion** (Запрос подтверждения перед удалением).

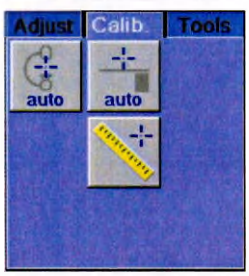
Если выбрана данная опция, пользователей спрашивают, будет ли функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускаться всякий раз, когда необходимо удалить данные.

10 Нажмите кнопку **OK** для подтверждения настроек.

4.2 Калибровка и измерения

Функции калибровки и измерений доступны в следующих приложениях:

Карта задач Angio (Ангиография)



Карта подзадач **Calib.** (Калибр.)



Карта подзадач **Tools** (Инструменты)

Карта задач Quant (Количественный анализ)



Карта подзадач **Calibrate** (Калибровка)



Карта подзадач **Tools** (Инструменты)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Карта задач Composing (Компоновка)



Manual calibration (Ручная калибровка) (→ Страница 348 *Калибровка и измерения*)



Карта подзадач **Tools** (Инструменты) (→ Страница 344 *Оценки*)

Для измерения объектов сцен/изображений можно использовать следующие функции калибровки и измерений:

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Карта подзадач **Calibration** (Калибровка) в меню **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 186 *Калибровка*)			
	**Auto ISO Calibration** (Автокалибровка по изоцентру) в **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 190 *Автоматическая калибровка по изоцентру*)		+
	**Auto TOD Calibration** (Автокалибровка TOD) в **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 191 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*)		+
	**Manual Distance Calibration** (Ручная калибровка по расстоянию) в **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 192 *Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)*)		+
	**Catheter Calibration** (Калибровка по катетеру) в **Quant** (Количественный анализ) (→ Страница 194 *Калибровка по катетеру*)		+
	**Sphere Calibration** (Калибровка по сфере) в **Quant** (Количественный анализ) (→ Страница 197 *Калибровка по сфере*)		+
	**Calibration factor** (Коэффициент калибровки)/**Manual Calibration** (Ручная калибровка) в **Quant** (Количественный анализ) (→ Страница 199 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*)		+

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
Карта подзадач **Tools** (Инструменты) в меню **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 200 *Измерения*)			
	**Distance** (Расстояние) в **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 202 *Построение линий и измерение расстояний*)		+
	**Angle** (Угол) в **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 205 *Построение углов и их измерение*)		+
Прочее в меню **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ)			
	**Hide Annotations and Measurements** (Скрыть аннотации и измерения) в **Angio** (Ангиография) (→ Страница 124 *Включение/выключение отображения текста/графических элементов*)	+	
	**Hide Measurements** (Скрыть измерения) в **Quant** (Количественный анализ)	+	
Клавиша **Del**	**Delete Selected Annotation and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) в **Angio/Quant** (Ангиография/Количественный анализ) (→ Страница 121 *Выбор и изменение графических элементов*)		+



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

4.2.1 Калибровка

Для выполнения измерения, например, расстояния, сцена/изображение должны быть откалиброваны.

(→ Страница 188 *Методы калибровки*)

(→ Страница 189 *Выполнение калибровки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Важные примечания

Калибровки, выполненные во вкладке **Quant** (Количественный анализ), остаются действительными для измерений, выполняемых во вкладке **Angio**, и наоборот.

Для двухплоскостного анализа необходимо выполнить калибровку для каждой проекции (RAO и LAO).

При калибровке биплановой сцены для функции **Quant** (Количественный анализ) убедитесь, что обе карты задач **Quant** (Количественный анализ) находятся на переднем плане. Если на переднем плане находится другая карта задач, сообщения, относящиеся к калибровке, могут быть скрытыми.

Точность калибровки непосредственно влияет на точность рассчитываемых значений. Обычно причиной больших отклонений от ожидаемых значений является неправильная калибровка.

В случае несоблюдения указаний по калибровке результаты абсолютных измерений могут оказаться неточными или ненадежными.

Для обеспечения точности калибровки необходимо проведение регулярных контрольных измерений.

ВНИМАНИЕ!

Неправильная калибровка

Возможны неверные результаты

- Проводящий обследование врач несет ответственность за выбор подходящего метода калибровки.
- Правильно выполните калибровку.

ВНИМАНИЕ!

Объект калибровки и измеряемый сосуд не находятся в одной плоскости.

Неверный коэффициент калибровки приводит к получению неверных результатов измерения сосуда.

- При калибровке по катетеру, сфере и расстоянию объект калибровки должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый сосуд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Новый коэффициент калибровки не будет применяться к ранее выполненным измерениям, которые были получены с использованием другого коэффициента калибровки.

Для биплановых изображений, которые уже были откалиброваны в системе Artis версии VC12 и ниже и которые должны пройти повторное измерение с помощью *syngo* Application Software, потребуется повторная калибровка.

Система *syngo* Application Software не примет имеющиеся данные калибровки.

Если этого не выполнить, пользователь получит просьбу подтвердить существующий коэффициент калибровки (полученный из Artis), но анализ в это время не подавляется, в результате чего возможны неадекватные измерения.

Методы калибровки

В зависимости от проводимого обследования, Вы можете использовать различные методы калибровки:

авто		• **Auto ISO Calibration** (Автоматическая калибровка ISO) (→ Страница 190 *Автоматическая калибровка по изоцентру*) Калибровка выполняется автоматически для органа, расположенного в изоцентре (= центр вращения) на основе известной геометрии экспозиции. Во время установки системы служба технического обеспечения Siemens выполняет точную калибровку для этой геометрии экспозиции. – Преимущество: Можно работать быстро. – Недостаток: Этот метод калибровки должен использоваться только в том случае, если обследуемый орган во время измерения находился в изоцентре. В противном случае может иметься значительная неточность измерений.
полуавтоматический		• **TOD Calibration** (Калибровка TOD) (расстояние стол-объект) (→ Страница 191 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*) Калибровка рассчитывается автоматически на основании известной геометрии экспозиции. Нужно только ввести TOD. При установке системы служба технической поддержки Siemens выполняет точную калибровку. – Преимущества: TOD является одинаковым в положении лежа на спине для большинства пациентов. Можно работать быстро. – Недостаток: Ошибка в значении TOD ограничивает точность измерения.
вручную		• **Distance Calibration** (Калибровка по расстоянию) (→ Страница 192 *Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)*) Калибровка основана на известном расстоянии между двумя точками объекта, расположенного в траектории луча. – Преимущество: Расстояние может быть точно измерено. – Недостаток: Могут появляться ошибки измерения вследствие геометрических искажений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- **Catheter Calibration** (Калибровка по катетеру) (→ Страница 194 *Калибровка по катетеру*) Калибровка основана на известном диаметре катетера.
  - Преимущества: Катетер является объектом, который устанавливается в определенном месте ("in situ"). Возможны лишь небольшие ошибки вследствие геометрических искажений. Другим преимуществом является знание точного диаметра катетера (обычно в единицах Френча).
  - Недостаток: Диаметр катетера относительно небольшой. В связи с этим известный диаметр соответствует всего нескольким пикселям в изображении. Погрешность измерений ограничена.



- **Sphere Calibration** (Калибровка по сфере) (→ Страница 197 *Калибровка по сфере*) Калибровка основана на сфере известного диаметра. Сфера располагается в пучке лучей после обследования. Должны соблюдаться такие же расстояния, как и для анализируемой сцены.
  - Преимущества: Диаметр сферы может быть определен очень точно и не зависит от направления луча (благодаря сферической форме).
  - Недостатки: Должно быть сделано отдельное измерение со сферой. В случае неточного размещения появляется ошибка измерения в соответствии с размерами пациента.



- **Calibration factor (Manual Calibration)** (Коэффициент калибровки (ручная калибровка)) (→ Страница 199 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*) На основании опыта использования других методов калибровки введите коэффициент калибровки.
  - Преимущество: Можно работать быстро.
  - Недостаток: Если условия измерений не являются абсолютно идентичными, могут иметь место значительные неточности измерения.

Для ротационных сцен (DR-DYNAVISON, DYNAVISION или 3D) калибровку авто ISO и авто TOD использовать нельзя.

Если данные о положении штатива или о наклоне не были сохранены с изображением, калибровка авто ISO и авто TOD будет невозможна.

Выполнение калибровки

Когда вы начинаете измерения некалиброванного изображения, система автоматически предлагает метод калибровки в зависимости от угла изображения.

(→ Страница 190 *Автоматическая калибровка по изоцентру*)

(→ Страница 191 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*)

(→ Страница 192 *Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)*)

(→ Страница 194 *Калибровка по катетеру*)

(→ Страница 197 *Калибровка по сфере*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 199 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*)

Угол изображения

Угол изображения представляет собой векторную сумму углов LAO/RAO и CRAN/CAUD.

Угол изображения = acos (cos (угол LAO/RAO) * cos (угол CRAN/CAUD))

Пример. Если RAO = 14°, а CRAN = 10°, угол изображения составляет приблизительно 17°.

- При угле изображения от 0° до 15° или от 165° до 180° система предлагает выполнить автоматическую калибровку TOD.
- При угле изображения от 15° до 50° или от 130° до 165° система также предлагает выполнить калибровку TOD, но при этом вы должны отметить интересующую вас точку на изображении.

  Если объект расположен на определенном расстоянии от деки стола, можно использовать калибровку TOD. В противном случае мы рекомендуем калибровку вручную.
- При угле изображения от 50° до 130° система предлагает выполнить автоматическую изоцентрическую калибровку.

  Данный метод калибровки следует использовать **только в том случае**, если обследуемый объект был установлен в изоцентре. В противном случае мы рекомендуем калибровку вручную.

Автоматическая калибровка по изоцентру

Если обследуемый орган был расположен в изоцентре во время создания изображения, Вы можете использовать автоматическую калибровку.

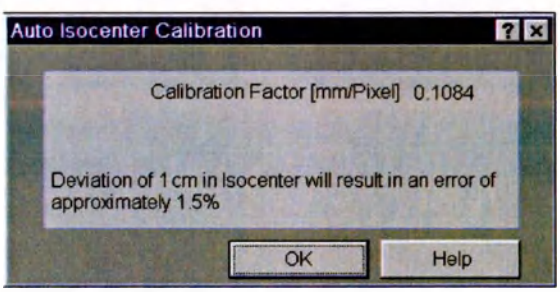
Если данные о штативе или наклоне не были сохранены с изображением, автоматическая калибровка по изоцентру отменяется.

Автоматическая калибровка ISO с автоматическим запуском

Система готова к калибровке, как только будет выполнен щелчок по изображению. В нижней части изображения появляется сообщение.

Система автоматически предварительно выбирает калибровку по изоцентру для углов изображения от 50 до 130°.

1 Щелкните в области, в которой требуется выполнить калибровку.



2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

Запуск автоматической калибровки ISO вручную

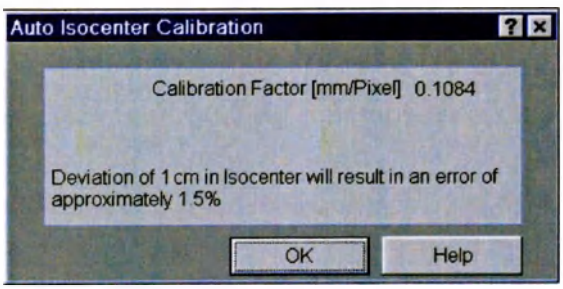
Если была выполнена другая калибровка, Вы можете восстановить автоматическую калибровку по изоцентру.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.

Отображается рассчитанный коэффициент калибровки.



2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

Калибровка с использованием расстояния стол-объект

Если обследуемый орган расположен на определенном расстоянии от деки стола, Вы можете использовать калибровку по TOD.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.



Калибровка по TOD не подходит для углов изображения от 50 до 130°.

Калибровка Auto TOD с автоматическим запуском

Система автоматически предварительно выбирает калибровку TOD для углов изображения от 0 до 50° или от 130 до 180°.

Запуск автоматической калибровки TOD вручную



- Щелкните эту пиктограмму.

Маркировка интересующего объекта

Для углов изображения от 15 до 50° или от 130 до 165° система просит отметить точку измерения на изображении (калибровка TOD+ROI).

В этом случае появляется сообщение.

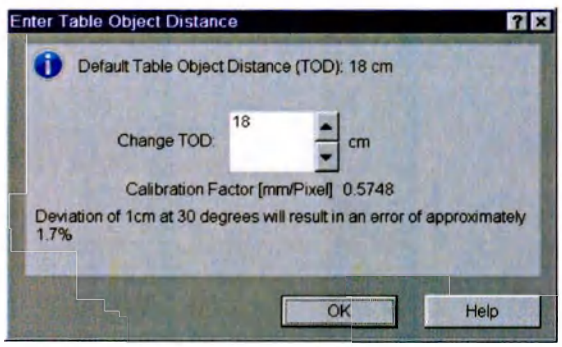
- Укажите мышью точку на изображении, в которой Вы хотите выполнить измерение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Убедитесь в том, что обозначили центр желудочка, если Вы используете калибровку TOD для LVA.

В противном случае будет использоваться неверный коэффициент калибровки, что приведет к неверным результатам измерений.

Определение TOD



Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.

Значение TOD по умолчанию, используемое системой, может быть одним из следующих:

- Значение TOD, хранящееся в текущем изображении
- Значение TOD для текущего типа изображения, настраиваемого системой

  Оно будет использоваться, если для текущего изображения отсутствует значение TOD.
- Последнее принятое значение TOD (при наличии) для полученного или просматриваемого изображения текущего пациента

В диалоговом окне калибровки указано стандартное значение TOD.

Стандартные значения TOD могут быть изменены службой технического обеспечения Siemens.

1 Введите расстояние стол-объект в поле или щелкните стрелки, чтобы изменить значение.

  Коэффициент калибровки и погрешность отображаются в окне.

2 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)

(→ Страница 193 *Выполнение калибровки по расстоянию вручную (Angio)*)

(→ Страница 193 *Выполнение калибровки по расстоянию вручную (Quant (Количественный анализ))*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Калибровочный объект должен быть больше измеряемого объекта.

Выполнение калибровки по расстоянию вручную (Angio)

Запуск калибровки по расстоянию вручную



- Щелкните эту пиктограмму.

Построение размерной линии

1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

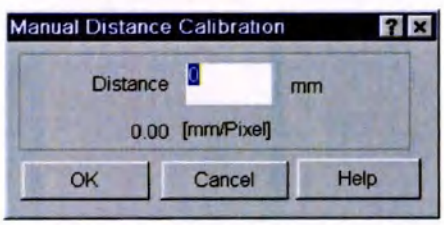
2 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь до конечной точки.



По мере перемещения мыши отображается линия.

3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Открывается диалоговое окно **Manual Distance Calibration** (Ручная калибровка расстояния).



Ввод калибровочного расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки:

1 Введите длину измерительной линии (в мм).

2 Подтвердите ввод щелчком по **OK** или нажатием клавиши **Return** или **Enter**.

Калибровка применяется.

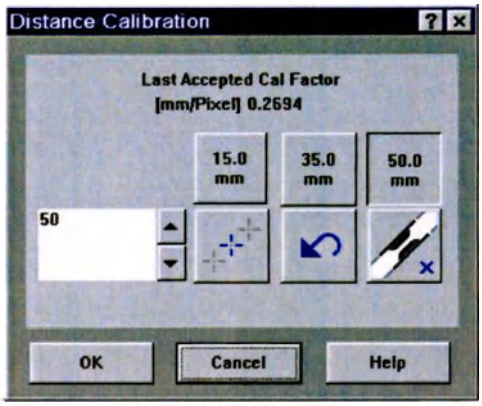
Выполнение калибровки по расстоянию вручную (Quant (Количественный анализ))

Запуск калибровки по расстоянию вручную



- Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Построение интервальной линии

1 Щелкните мышью на изображении, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь вдоль линии до конечной точки.

Как только Вы перемещаете мышь, линия показывается.

2 Щелкните мышью второй раз, чтобы окончить линию.

Выполняется построение линии расстояния.

Изменение линии расстояния

1 Щелкните мышью на одной из двух конечных точек интервальной линии, с помощью мыши сделайте линию больше или меньше и щелкните мышью на новой конечной точке.

Линия расстояния соответствующим образом изменяется, как только Вы перемещаете курсор мыши.

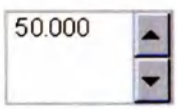
2 Отпустите кнопку мыши.

Ввод значения расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки.



1 Выберите примерное расстояние, щелкнув кнопку.



2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

– или –

Введите точное значение в поле.



Вы можете сконфигурировать отображаемые расстояния.
(→ Страница 217 *Конфигурирование калибровки*)

Калибровка по катетеру

Для того, чтобы отметить известный диаметр, Вы должны определить наружные контуры катетера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Катетеры некоторых марок не могут быть использованы для калибровки, т. к. их наружные размеры недостаточно точны.

Для повышения точности калибровки мы рекомендуем выполнить измерение действительной толщины катетера перед калибровкой.

Калибровка с использованием катетера возможна для катетеров размером от 4 до 12 Френч.

Всегда выбирайте изображение, на котором катетер заполнен контрастным веществом.

В связи с недостаточной точностью не рекомендуется калибровка с использованием катетеров меньшего размера.

Необходимо также учесть возможную ошибку вследствие различной степени увеличения катетера и анализируемого кровеносного сосуда, если катетер и сосуд расположены на разной глубине ткани. То есть, на различных расстояниях от плоского детектора. Ошибка оценивается в 1–1,5% на каждый сантиметр разницы в глубине.

Калибровка с использованием катетера не рекомендуется для LVA, так как калибровочный объект намного меньше измеряемого объекта, и даже небольшое отклонение при калибровке может привести к значительным ошибкам при расчете объема.

Для QVA калибровка по катетеру должна использоваться только в режимах с увеличением поля ввода ПД (не в обзорном формате).

Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

Начало калибровки по катетеру

Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры катетера. (→ Страница 217 *Конфигурирование калибровки*)

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Нанесение двух точек на осевую линию катетера

Укажите примерную осевую линию в сегменте катетера, который требуется использовать для калибровки. Эта часть катетера должна быть прямой.

Вы можете сконфигурировать, допускаются ли только прямые или же также и изогнутые катетеры. (→ Страница 217 *Конфигурирование калибровки*)

1 Отметьте начальное положение осевой линии одинарным щелчком мыши.

2 Теперь переместите курсор мыши в точку, в которой должна заканчиваться осевая линия, и зафиксируйте эту точку одинарным щелчком мыши.

Алгоритм определения контура автоматически определяет края катетера.

Теперь введите действительный размер катетера, используемого для калибровки (в единицах Френча).

Ввод размера катетера



1 Выберите примерное значение в единицах Френча, нажав кнопку.



2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

– или –

Введите точное значение в поле.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Калибровка по сфере

Погрешность калибровки тем больше, чем меньше калибровочный объект.

Убедитесь в том, изображение со сферой было получено при тех же самых условиях (коэффициент увеличения, расстояние источник-ПД и расстояние объект-ПД), что и анализируемое изображение.

Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры сферы.
(→ Страница 217 *Конфигурирование калибровки*)

Для маркировки сферы нужно построить круг, который соответствует проекции сферы на плоскость измерения.

Круг может быть отмечен двумя способами:

- Центр, диаметр Определите центр сферы и ее диаметр.
- 3 точки Определите сферу заданием трех точек вдоль окружности.

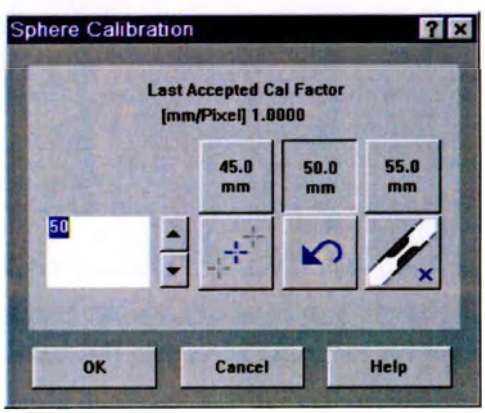
Начало калибровки сферы

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



Центр, диаметр

- Щелкните по центру сферы.

  Система пытается определить границы сферы.

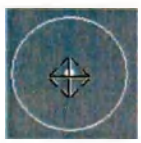
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 точки

Если система не может автоматически определить сферу:

- Последовательно щелкните по трем точкам окружности, по одному разу в каждой точке.

Перемещение круга



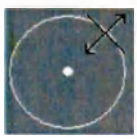
1 Переместите курсор мыши в центр круга.

Форма курсора мыши изменится.

2 Нажмите мышью на круг и перетащите его в требуемое положение.

3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



1 Переместите курсор мыши на линию круга.

Форма курсора мыши изменится.

2 Нажмите мышью на круг и уменьшите или увеличьте его.

Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.

3 Отпустите кнопку мыши.

4 Проверьте, остался ли центр в том же положении.

Ввод диаметра

Затем введите фактический диаметр сферы, используемой для калибровки.



1 Выберите примерный диаметр, щелкнув кнопку.



2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

– или –

Введите точное значение в поле.

Копирование калибровки по сфере на второе изображение

Можно копировать только что выполненную калибровку по сфере на любое последующее изображение, относящееся к тому же самому пациенту и обследованию, что и первое изображение.

✓ Калибровка изображения по сфере закончена.

- Выберите второе изображение в каталоге сцен или с помощью **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Коэффициент калибровки, вычисленный для первого изображения, применяется ко второму изображению.

При успешной передаче коэффициента калибровки появляется соответствующее системное сообщение. Это сообщение не всегда отображается на дисплее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

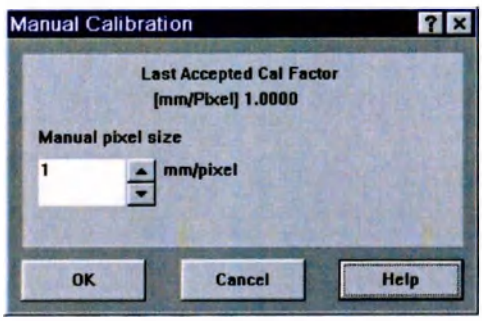
Калибровка с использованием коэффициента калибровки

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



2 Введите точное значение в поле или используйте стрелки.

3 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.



Вы можете сконфигурировать диапазон значений для коэффициента калибровки. (→ Страница 217 *Конфигурирование калибровки*)

Отмена последней операции калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если, например, Вы сделали ошибку при последней калибровке, но хотите сохранить предыдущие значения (усреднение), Вы можете отменить последнюю операцию:



- Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.

  Последний шаг калибровки отменяется.

Подтверждение калибровки/расчет усредненного значения (Quant (Количественный анализ))

Для повышения точности измерения можно выполнить несколько измерений и рассчитать их среднее значение.



- Щелкайте по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки после каждого измерения.

  Измерение записывается, и рассчитывается новое усредненное значение с предыдущим значением (значениями).

  Применяется новая калибровка.

  Новое значение отображается незамедлительно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление результатов всей калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если Вы хотите удалить результаты всей калибровку с момента вызова последней сцены/изображения или с момента выбора калибровки:



- Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.

  Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Вызов последней калибровки (Quant (Количественный анализ))

Вы можете вызвать последнее обработанное калибровочное изображение до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.



Вы можете вызывать только последнюю окончанную ручную калибровку.

Вызов последней калибровки не функционирует с методами автоматической калибровки **Auto ISO** (Авто ISO) или **Auto TOD** (Авто TOD).

После отмены калибровки даже последняя принятая калибровка становится недоступной для повторного вызова.

✓ Вы выполнили ручную калибровку в кадре сцены, отметили контур и щелкнули на **OK**.



- Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Calibrate** (Калибровка).

Вызывается последняя действительная калибровка (и, при необходимости, соответствующий кадр сцены).

4.2.2 Измерения

Перед проведением измерений необходимо выполнить калибровку сцены/изображения.

Расстояния можно измерять только на калиброванных изображениях.

Если изображение еще не калибровано, диалоговое окно калибровки открывается автоматически при выборе функции измерения расстояния.

(→ Страница 186 *Калибровка*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Убедитесь, что калибровочный объект и измеряемый объект имеют одинаковые геометрические параметры и параметры съемки, т.е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковый размер ПД
- одинаковую матрицу изображений

В противном случае полученные значения абсолютных расстояний не будут надежными.

Для калибровки изображения используйте объекты, размер которых соответствует размеру измеряемого объекта. Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.

Поскольку точность при сжатии изображений снижается, например, с 2480 x 1920 до 512 x 512, результаты измерений по изображениям с уменьшенным масштабом могут отличаться от результатов измерений по исходным изображениям.

При создании двух или более измерений и последующем перевороте изображения по горизонтали или вертикали, убедитесь, что текст результатов измерений не закрывает важных сведений на изображении. В этом случае положение текста результатов измерений будет автоматически изменено.

Если текст результатов измерений закрывает важные сведения на изображении, переместите его в подходящее место.

Перевернутое изображение с несколькими измерениями: Результаты измерений перекрываются. Возможно, результаты других измерений временно скрыты.

Щелкните текст результатов измерений, и после этого все измерения станут видимыми.

Предварительные условия для измерений

В Angio

Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Контрольные изображения XA, преобразованные из изображений CT/MR, а также изображения, полученные из указанных изображений
- Количественные отчеты

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата

На карте задач Quant (Количественный анализ)

Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.
- Функция количественного анализа или калибровки не активна.

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Сценам CLEARstent
- Контрольные изображения (в том числе, контрольные изображения XA, полученные из изображений KT/MP)
- Сохраненные рентгеноскопические изображения
- Несохраненные рентгеноскопические изображения
- Сохраненные изображения Roadmap
- Несохраненные изображения Roadmap
- **Exam Protocol** (Протокол обследования), сохраняемый как изображения XA
- Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Количественные отчеты
- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Готовые обработанные изображения
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата

Измерения углов/расстоянии и аннотации на изображениях **Store Monitor** (Сохранить монитор) не поддерживаются картой задач **Quant** (Количественный анализ).

Выполните данные действия на карте задач **Angio**.

Построение линий и измерение расстояний

Вы можете измерять расстояние между двумя точками в изображении с помощью прямой интервальной линии.

Можно также измерить расстояние по кривой, например, вдоль сосуда, с помощью искривленных ломаных линий.

Если информация о калибровке для изображения с измеренными расстояниями не сохраняется, вместо значения расстояния будут отображаться два вопросительных знака **??**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результаты измерения расстояний в сценах сбора данных DYNAVISION, DR-DYNAVISION или 3D являются временными и не сохраняются.

Если необходимо сохранить изображение расстояния, создайте изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Настройка измерения расстояния по прямой или по кривой линии

- Щелкните по изображению правой кнопкой и выберите опцию **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).

  Флажок, показывающий, что измеряется расстояние по кривой линии, становится активным.

  Если флажок не установлен, активна опция измерения расстояния по прямой.

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния

✓ Опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии) неактивна. (по умолчанию)



- Щелкните по этой пиктограмме.

Построение прямых интервальных линий

1 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь до второй точки.

  Как только Вы перемещаете мышь, отображается длина вычерченной линии до этой точки.

2 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

  Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.



При добавлении второго расстояния текст аннотации для расстояния будет перемещаться вниз по центру изображения. Последующие тексты аннотаций к расстояниям будут размещаться стопкой.

Можно разместить текст аннотаций к расстояниям в любом месте изображения, пользуясь функцией перетаскивания.

При изменении масштаба изображения необходимо сначала отменить увеличение изображения, чтобы просмотреть тексты аннотаций для расстояний.

Изменение прямой интервальной линии

1 Щелкните мышью на одном из двух концов интервальной линии и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените размер линии требуемым образом.

  Значение расстояния обновляется по мере перемещения курсора.

2 Отпустите кнопку мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск построения кривых линий для измерения расстояния

✓ Установлена опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).



- Щелкните по этой пиктограмме.

Построение кривых линий для измерения расстояния

1. Щелкните по первой точке интересующего сегмента на изображении.

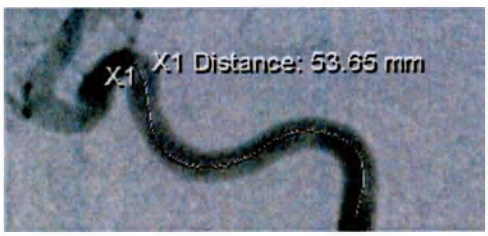
   Построение линии выполняется при перемещении курсора.

2. Щелкните по другим точкам.

   Устанавливаются точки вершин, а последующие линии появляются при перемещении курсора.

3. Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

   Сразу же после установки конечной точки появляется сглаженная ломаная линия и интервальная линия.



Выбор интервальных кривых линий, например, при удалении



- Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.

Перемещение кривых интервальных линий



1. Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.
2. Перетащите кривую линию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение кривых интервальных линий



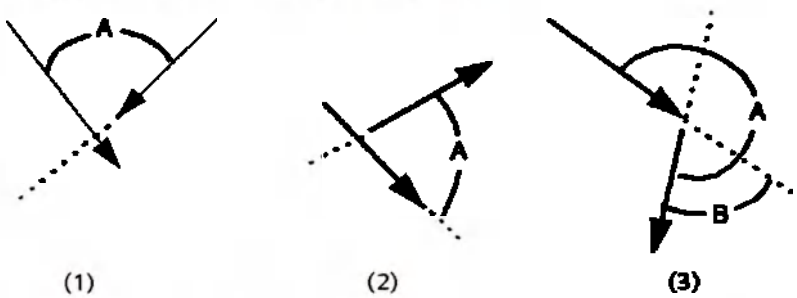
1 Щелкните по начальной точке, конечной точке или по любой из промежуточных точек вершин, либо рядом с ними, на кривой линии.

2 Измените положение выбранной точки перетаскиванием.

Кривая линия непрерывно изменяется по мере измерения положения точки.

Построение углов и их измерение

Вы можете определить угол путем вычерчивания двух линий – сторон угла – в изображении. Система рассчитывает угол между двумя построенными линиями по часовой стрелке. Если угол больше 180°, программа вычитает 180° из этого угла.



Направление стрелки показывает направление, в котором Вы вычертили стороны угла.

(1) Обе стороны были вычерчены в направлении точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.

(2) Обе стороны были вычерчены в направлении от точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.

(3) В остальных случаях отображается угол B (A - 180°).

Двум сторонам угла присваивается одинаковый номер, чтобы один угол можно было легко отличить от другого.

Для правильного измерения угла необходимо, чтобы плоскость угла была параллельна плоскости измерения.

Если угол приближается к 90°, 180°, 270°, не ясно, был ли введен угол между сторонами или дополняющий угол.

При выводе на экран дополняющего угла отмечайте угол аннотацией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если информация о калибровке для изображения с измерениями углов, полученного не с помощью системы формирования изображений Siemens, не сохраняется, вместо значения угла будут отображаться два вопросительных знака ??.

Построение угла

Совет: Вычерчивайте линии на изображении в направлении снаружи вовнутрь.



1 Щелкните по этой пиктограмме.
2 Перемещайте курсор мыши по изображению.
3 Щелкните по начальной точке первой линии, удерживайте нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до конечной точки и отпустите кнопку мыши.
4 Аналогичным образом постройте вторую линию.

При построении показывается измеренный угол.

Изменение угла

Вы можете изменять стороны угла независимо друг от друга.

1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Курсор мыши изменяет свою форму в точках, в которых Вы можете изменить сторону угла.

2 Переместите всю линию или перетащите конечную точку в новое положение.

Угол постоянно обновляется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3 *syngo* Quant

Карта задач *syngo* Quant предлагает следующие методы анализа:

- Особенно для анализа стенозов:
  - С помощью **QCA** (Количественный анализ коронарных сосудов) можно определить размеры коронарных артерий.
  - С помощью **QVA** (Количественный анализ сосудов) вы можете определять размеры участков сосудов.

    Различие между QVA и QCA заключается, в основном, в размере измеряемых сосудов:
    - Алгоритм **QVA** подходит для сосудов от 0,5мм до 50мм (кроме анализа коронарных сосудов).
    - Алгоритм **QCA** подходит для сосудов от 0,5 до 7 мм.
  - С помощью **IZ3D** (QCA в 3D) можно определить форму коронарных артерий в трехмерном пространстве по двум 2-мерным изображениям.
  - С помощью параметра **IZ3D - Large Vessel** (IZ3D – крупный сосуд) (= **QVA 3D**) можно определить форму других сосудов в трехмерном пространстве с использованием двух 2-мерных изображений.

  (→ Страница 219 *Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)*)
- Для определения объема желудочков сердца:
  - С помощью **LVA** (Анализ левого желудочка) можно определить фракцию выброса и движение стенки левого желудочка сердца.

  (→ Страница 267 *Количественный анализ желудочка (LVA)*)

Вы можете отобразить результаты на экране, вывести снимки/распечатать и отправить их на другой узел сети.

4.3.1 Общая информация

Важные примечания

Специальные знания

С программой анализа может работать только специально обученный персонал. Если результаты анализа должны использоваться для диагностики или определения стратегии лечения, их интерпретация должна выполняться обученным специалистом.

Современное состояние

Клиническое аналитическое программное обеспечение было тщательно проверено перед поставкой. Программное обеспечение было разработано в соответствии с математическими моделями, указанными в специальной литературе и используемыми в медицинских исследованиях. Компания Siemens Healthineers не несет никакой ответственности за любые неточности, возникающие в результате использования этого программного обеспечения.

Ознакомьтесь с соответствующей библиографической информацией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пиксели прямоугольной формы

Алгоритмы были адаптированы для обработки изображений с пикселями **квадратной формы**, как в изображениях компании Siemens Healthineers. Если изображения, например, с компакт-дисков, имеют другую форму пикселей (например, прямоугольную), полученные результаты могут быть ненадежны.

Нефильтрованные изображения

Используйте **только** неотфильтрованные изображения для обеспечения правильного распознавания контура и точных результатов.

Ошибки измерений возникают время от времени, если измерения выполняются на изображениях с высокой степенью предварительной обработки. Используйте подходящие программы рентгенографии.

Размеры матрицы

Вы можете улучшить точность измерения, используя большую матрицу изображений.

Не поддерживаемые данные

Усредненные изображения невозможно использовать для количественной оценки.

Функция определения контура не работает при использовании CO_2 в качестве контрастного вещества.

Количественная оценка не должна выполняться на изображениях, полученных с помощью системы FLUOROSPOT TOP. Пространственное разрешение для анализа может быть недостаточным.

При использовании функций **Copy to Filmsheet** (Копировать на лист пленки) и **Store Monitor** (Снимок монитора) на прошедшем количественную оценку изображении FLUOROSPOT TOP возможна зернистая визуализация контура обнаруженного сосуда.

Не выполняйте количественную оценку изображений результатов CLEARstent Dynamic. Изображения результатов CLEARstent Dynamic предварительно обрабатываются для повышения четкости стента. Серые значения в пределах изображения меняются и достоверный результат количественной оценки невозможно получить и гарантировать.

Запуск функции Quant (Количественный анализ) и выход из нее

Запуск функции Quant (Количественный анализ)

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) запускается из одной из карт задач или из **Patient Browser** (Браузер пациентов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете запустить приложение **Quant** (Количественный анализ) только в том случае, если Вы купили и инсталлировали лицензию.

Карта задач Angio автоматически запускается при запуске карты задач **Quant** (Количественный анализ). При закрытии карты Angio, также автоматически закрывается и **Quant** (Количественный анализ).

Сцена всегда загружается одновременно (т. е. только один раз) в карты задач Angio и **Quant** (Количественный анализ).

Аннотации в изображениях совпадают с текстами карты задач Angio.

(→ Страница 107 *Текстовая информация на изображениях (полный экран)*)

Если имеется второй монитор (опция), приложение **Quant** (Количественный анализ) запускается на обоих мониторах (бипланový режим).

Элемент **Quant** (Количественный анализ) появляется в главном меню **обоих мониторов**.

- Выберите в главном меню **Applications** > **AX** > **Quant** (Приложения > AX > Количественный анализ).

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) открывается.

Если в результате открывается большее число карт задач, чем это допустимо, сначала закройте одну из других карт.

Закрытие Quant (Количественный анализ)

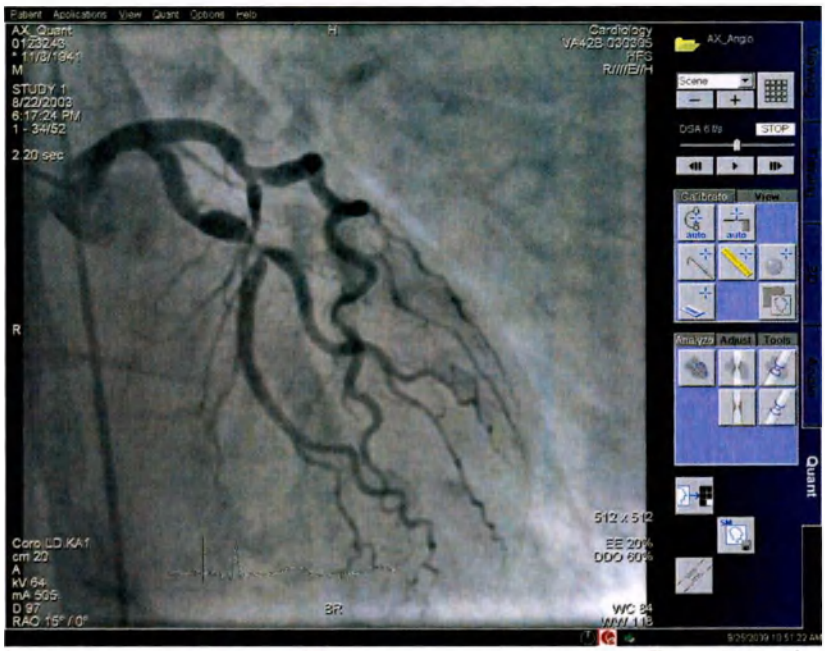
Если Вам больше не требуется приложение **Quant** (Количественный анализ), закройте карту задач.

- Выберите в главном меню **Applications** > **AX** > **Close Quant** (Приложения > AX > Закрыть количественный анализ).

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) закрывается. Другая карта задач выводится на передний план.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Карта задач Quant (Количественный анализ)



Карта задач Quant (Количественный анализ) (пример)

(1) Область изображения

(2) Область управления

Вызов карты задач Quant (Количественный анализ)

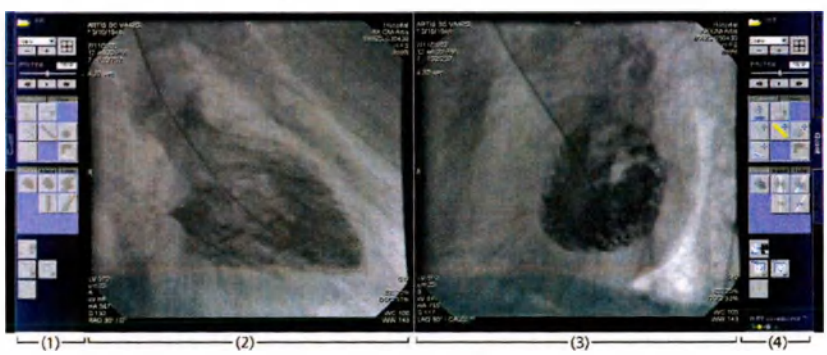
- Щелкните вкладку карты задач **Quant** (Количественный анализ).

  – или –

  Нажмите клавишу **F11**.

  Карта задач **Quant** (Количественный анализ) располагается на переднем плане.

Активирование плоскости



Карта задач Quant (Количественный анализ) биплановая (пример)

(1) Плоскость A область управления

(2) Плоскость A область изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(3) Плоскость B область изображения

(4) Плоскость B область управления

Для сцен биплановых систем количественный анализ может быть выполнен отдельно для каждой плоскости.

1 Для этого переместите курсор мыши с одного экрана на другой.

2 Щелкните по изображению на мониторе нужной плоскости.

Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.

Выбор пациентов и сцен/изображений

Как и на карте задач Angio, Вы найдете здесь данные о пациенте, а также органы управления для выбора серий и изображений в верхней части управляющего поля.

Можно управлять просмотром сцен (циклическим) аналогично тому, как это выполняется на карте задач Angio.

(→ Страница 94 *Управление процессом просмотра сцен (Цикл)*)

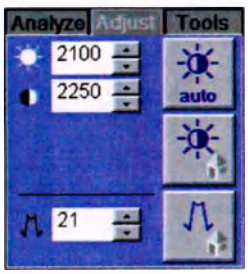
Помните, что отдельный покадровый переход по сцене щелчком по левой/правой половине изображения невозможен при анализе.

Сцена всегда загружается одновременно (т. е. только один раз) на карты задач Angio и **Quant** (Количественный анализ). Поэтому Вы можете переключаться между **Quant** (Количественный анализ) и Angio и всегда иметь одну и ту же сцену!

Определение параметров окон и фильтров

Как и в случае карты задач Angio, можно настроить значения параметров окон и использовать фильтры усиления краев на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

(→ Страница 117 *Настройка параметров окон*)



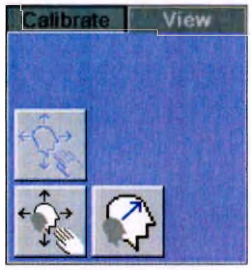
На карте задач **Quant** (Количественный анализ) вы не можете устанавливать параметры окон с помощью средней кнопки мыши или клаш символов клавиатуры.

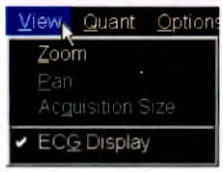
Вместо этого воспользуйтесь элементами управления в карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Увеличение/перемещение

На карте подзадач **View** (Вид) или в меню **View** (Вид) Вы можете переключаться на увеличение и перемещение изображения.





См. также (→ Страница 106 *Увеличение/перемещение*)

Включение увеличения



- Щелкните по нужной пиктограмме.

  – или –

  Выберите **View** > **Zoom** (Вид > Увеличение) или опцию **View** > **Acquisition Size** (Вид > Исходный размер) в главном меню.

Увеличение невозможно для изображения плоскости B в биплановой сцене при просмотре на моноплановой системе.

Перемещение



Перемещение автоматически активируется, если изображение увеличивается.



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

  Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Перемещение больше не используется

Если Вы хотите выключить перемещение, например, для обработки графических элементов, выполните следующие действия:



- Щелкните по этой пиктограмме.

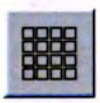
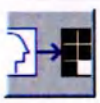
  – или –

  Отмените выбор **View** > **Pan** (Вид > Перемещение) в главном меню.

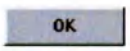
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После деактивирования функции **Zoom Pan** (Увеличение Перемещение) системе требуется несколько секунд для восстановления готовности.

Общие функции

Функция	Описание
	Общие функции
	Прокрутка к следующему кадру сцены
	Прокрутка к предыдущему кадру сцены
	Прокрутка к следующей сцене
	Прокрутка к предыдущей сцене
	Откройте каталог сцен
	Сохраните текущее изображение (**Store Monitor** (Сохранить монитор)) вместе со всеми графическими изображениями
	Копируйте текущее изображение или страницу отчета на виртуальный лист пленки
	Общие функции при анализе
	Отображаются графики анализа. Щелкните, чтобы скрыть графики анализа.
	Графики анализа скрываются. Щелкните, чтобы показать графики анализа.
	Удалить графики анализа Щелкните по пиктограмме для удаления текущего анализа.
	Удаление последнего локального диаметра

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
	Вызов последнего измерения
	Функции отчетов
	Создание отчета по текущему анализу
	Прокрутка к следующей странице отчета
	Прокрутка к предыдущей странице отчета
	Сохранение отчета
	Закрыть анализ
 = 	Закройте текущий анализ и сохраните его для повторного вызова. (→ Страница 258 *Повторный вызов анализа*), (→ Страница 282 *Повторный вызов анализа LVA*) Щелкните по кнопке **OK**. Или (аналогичная функция) Щелкните по пиктограмме **x** вверху справа.

Отчет

После завершения количественного анализа можно сохранить отчет и экспонировать его на пленку, распечатать или переслать вместе с анализируемым изображением (изображениями).

С помощью параметра главного меню **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) можно настроить для каждого метода анализа "стандартный" или "подробный" отчет.

Служба технической поддержки Siemens может конфигурировать формат, в котором будет сохраняться отчет в виде изображений XA, объектов структурированного отчета DICOM, или в том и другом виде.



Изображения для отчетов XA сохраняются в серии, в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена сериям присваиваются с указанием типа отчета.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Структурированные отчеты сохраняются в объекте "Структурированный отчет DICOM", в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена объектам присваиваются с указанием типа отчета.

Отчеты можно просмотреть в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов). Вы можете загрузить отчет, прокрутить его, экспонировать на пленку, распечатать или отправить изображение отчета XA так же, как и обычную сцену.

Отчеты **Quant** (Количественный анализ), сохраненные в виде структурированных отчетов DICOM, будут недоступны в системах Artis или в *syngo* X Workplace. Эти отчеты в первую очередь предназначены для использования другими приложениями составления отчетов или анализа.

Результаты анализа на карте задач **Quant** (Количественный анализ) передаются на лист пленки только в том случае, если сохранен **Report** (Отчет) в виде изображений XA.

Если производится повторный расчет изображения с контурами в меньшей матрице изображения, контур теряется. Поэтому изображение, пересылаемое/экспортируемое в 512x512, может не содержать контур.

Изображения с контурами должны пересылаться/экспортироваться только с исходной матрицей изображения.

Можно создать для этого изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Может быть несоответствие количества графиков и информации об условных обозначениях, которая указывается под графиками в отчетах QCA или QVA.

Если применить функцию Ready Processing (Итоговое Обработанное) или изменения размера к данным **Quant** (Количественный анализ), в отчете **Structured Report** (Структурированный отчет) не будет отображаться анализируемое изображение.

Отправка изображений для составления отчетов **Quant** (Количественный) без применения Ready Processing (Готовность к обработке) или изменения размера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отчет об артериографическом исследовании: Структурированные отчеты DICOM (SR) с количественными оценками помечаются как **COMPLETE** (Завершенные) и **UNVERIFIED** (Неподтвержденные). Для них нельзя установить флаг **VERIFIED** (Проверенные) с помощью программы просмотра. Система просмотра не предназначена для проверки отчетов. Другие информационные системы, такие, как RIS или CIS, позволяют врачам проверять SR в формате DICOM.

В случае конфигурации с двумя мониторами убедитесь, что карта задач **Quant** (Количественный анализ) расположена в верхней части обоих мониторов, когда на виртуальный лист пленки выполняется копирование результирующих изображений, содержащих контуры сердца биплановой анализа левого желудочка сердца.

В противном случае контуры будут утеряны.

В отчете **Quant** (Количественный анализ) будет отображаться **Patient ID** (Идентификатор пациента) в поле **Birth Date** (Дата рождения), если в функцию **Quant** (Количественный анализ) загружен пациент, дата рождения в данных которого отсутствует.

Введите **Date of birth** (Дата рождения) с помощью функции **Correct** (Коррекция) для тех пациентов, исследования которых были отправлены в *syngo* Application Software без указания даты рождения.

Конфигурация

В окне **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа) Вы можете конфигурировать опции измерения и вывода.

См. также:

- (→ Страница 217 *Конфигурирование калибровки*)
- (→ Страница 266 *Конфигурирование анализа сосуда*)
- (→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Проверка инсталлированных опций

Доступные методы анализа зависят от установленных лицензий.

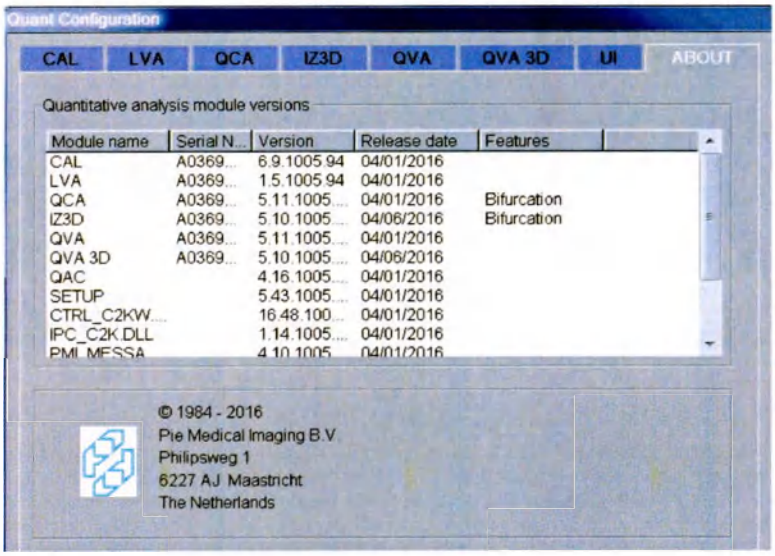
1. Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

   Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2. Щелкните по карте подзадач **ABOUT** (О программе...) для ее отображения на переднем плане.

   Отображаются установленные модули.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Конфигурирование калибровки

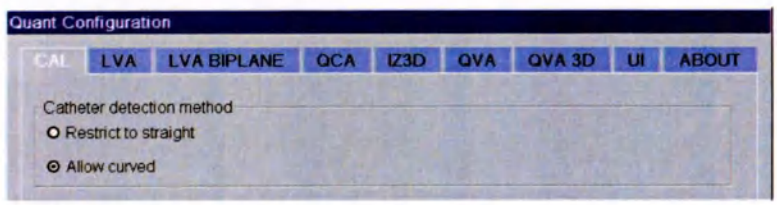
Для адаптирования калибровки к Вашей повседневной работе Вы можете выполнять ряд настроек.

Конфигурирование метода обнаружения катетера

На карте подзадач **CAL** (Кал.) можно конфигурировать калибровку по катетеру как для прямых, так и для искривленных катетеров.

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).



Пример

2 Щелкните по кнопке-переключателю для изменения настройки.

- **Restrict to straight** (Калибровка только по прямому участку катетера): На изображении можно маркировать линию, состоящую из одного сегмента (две точки – начальная точка и конечная точка).
- **Allow curved** (Разрешить калибровку по изогнутому участку катетера): Можно маркировать линию, состоящую из нескольких отрезков, с использованием двух или большего числа точек, указывающих подсегменты, при этом указывается одна начальная точка, одна конечная точка и сколько угодно промежуточных точек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурирование значений калибровки по умолчанию

На карте подзадач **UI** (ИП) введите значения, которые используются обычно в Вашем отделении.

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2 Щелкните по карте подзадач **UI** (ИП) для ее отображения на переднем плане.



Пример

3 Введите размеры сфер, которыми вы пользуетесь при работе.

4 Введите размеры катетеров, которыми вы пользуетесь при работе.

5 Введите используемые расстояния.

6 Введите соответствующие размеры пикселей, которые используются для ручной калибровки в вашей работе.

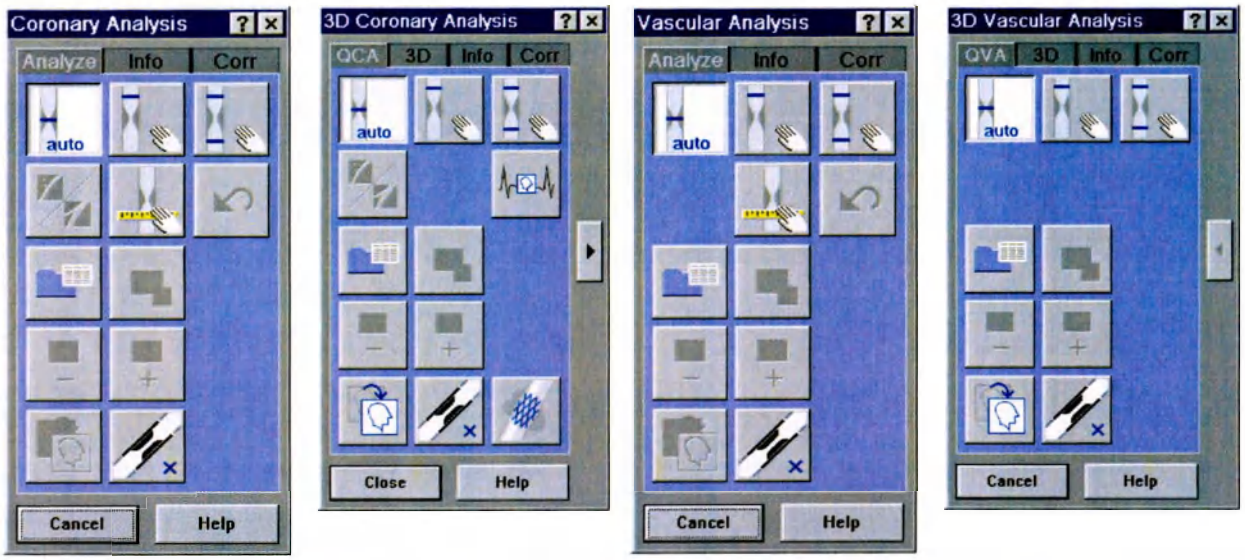
Закрытие конфигурации

1 Щелкните по кнопке **Default** (По умолчанию) для возврата всем настройкам стандартных значений, устанавливаемых фирмой Siemens.

2 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно настроек.

3 Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена) для закрытия окна без изменения предыдущих настроек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

Автоматическое определение изображения ED

Можно выполнить **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) после прокрутки вручную или после выбора следующего конечно-диастолического кадра.

✓ Приложение **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) запущено.

✓ Функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) активирована в сервисном режиме.



1 Щелкните эту пиктограмму.

- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) не используется в текущей сцене, система производит обнаружение кадра с наименьшим движением из текущей сцены и отображает его на полноэкранном виде.
- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) используется в текущей сцене, производится обнаружение и отображение на экране следующего кадра ED. После того, как будет достигнут последний кадр ED сцены, происходит возврат к первому кадру ED.

Кадр ED отображается в виде миниатюры в окне **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов).

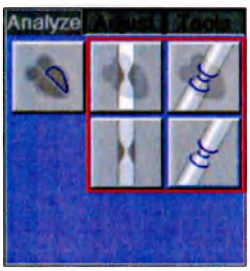
2 Щелкните по миниатюре для выбора сцены и отображения кадра ED этой сцены во весь экран.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	**QCA**	2-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях (от 0,5 мм до 7 мм)
	**QVA**	2-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах (от 0,5 мм до 50 мм)
	**IZ3D**	3-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям
	**QVA 3D**	3-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям

В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.

Данные анализа будут потеряны при выключении питания или сбое программы. В подобных случаях нужно перезапустить анализ с самого начала.



- Щелкните по соответствующей пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

  Открывается окно **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов) или **Vascular Analysis** (Анализ сосудов), или **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D-анализ сосудов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 186 *Калибровка*)

При использовании приложения **IZ3D** или **IZ3D - Large Vessel** (IZ3D - крупный сосуд) (= **QVA 3D**) выполнение калибровки пользователем не требуется. В этом случае приложение выполняет калибровку автоматически.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Объект калибровки и измеряемый сосуд не находятся в одной плоскости.

Неверный коэффициент калибровки приводит к получению неверных результатов измерения сосуда.

- При калибровке по катетеру, сфере и расстоянию объект калибровки должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый сосуд.

⚠ ВНИМАНИЕ!

На сегментацию объекта калибровки влияет низкая контрастность между объектом и фоном, что приводит к ненадежному коэффициенту калибровки.

Неверные результаты измерения сосуда вследствие неверного коэффициента калибровки.

- Контраст между объектом калибровки и фоном должен всегда быть достаточным.

Убедитесь в том, что калибровочный объект и сегмент сосуда имеют одинаковые геометрические параметры сканирования, т. е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- одинаковую матрицу изображений

В противном случае полученные абсолютные значения расстояний не будут надежными.

Для калибровки изображения используйте объект почти такого же размера, как и измеряемый объект, например, (пустой) катетер для сегмента сосуда.

Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.

Выбор метода анализа

Для анализа стенозов можно выбрать один из следующих методов анализа:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Избегайте использования изображений одной плоскости A с изображениями одной плоскости B для IZ3D.

При использовании для анализа 3D изображения одной плоскости A с изображением одной плоскости B функция Store 3D (Сохранить в 3D) может быть запрещена.

Конечно-диастолический кадр (IZ3D)

Важно, чтобы выбранные кадры соответствовали одинаковой стадии цикла работы сердца. Оптимальным кадром является такой кадр, в котором сосуды сердца максимально неподвижны и имеют наибольший размер (конечно-диастолический кадр). Этот случай можно идентифицировать на ЭКГ как участок между Q- и R-волнами. Кроме того, в сцене с типовой длительностью 4–6 секунд имеется несколько ED-пиков, поддающихся идентификации.

Автоматическое определение изображения ED

Если выбранная сцена была получена с использованием данных ЭКГ, и если настроена опция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED), система обнаруживает и отображает кадр с наименьшим движением из текущей сцены на полноэкранном виде.

Определение изображения ED вручную

Важно сохранить постоянную фазу сердечного цикла во всех сценах, используемых для создания 3D-реконструкции. По этой причине в случае, когда ручное переопределение кадра сделано для одной сцены, повторите процесс, используя то же самое расстояние (выраженное в числе кадров) также для других сцен.

Движения стола в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Стол не должен перемещаться между получением проекций, используемых для реконструкции.

Движения пациента в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Важно обеспечить неподвижность пациента в промежутках между получением сцен, используемых для реконструкции.

Движения пациента, связанные с дыханием, изменяют положения сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Поэтому необходимо учитывать движения, связанные с дыханием.

Калибровка для QCA/QVA, IZ3D

Для проведения количественного 2D-анализа сосудов следует выполнить калибровку изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображения прошли предварительную обработку.

Правильное измерение сосуда невозможно.

- Нельзя использовать для диагностики изображения, прошедшие предварительную обработку.

1 Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом "перетащить и опустить" или двойным щелчком мышью.

2 Прокрутите сцену до требуемого изображения.

Сцены и изображения для IZ3D

Для IZ3D можно использовать только те изображения, которые отвечают следующим критериям:

- Модальность – XA
- Non-**Store Monitor** (не Store Monitor (сохранить монитор) изображение)
- не ready-processed (готовое обработанное) изображение
- Не контрольное изображение (в том числе не CLEARStent Dynamic)
- Не CLEARStent Dynamic
- Не CLEARStent Live
- Не изображение, полученное при сравнении изображений
- Изображение, не полученное в режимах рентгеноскопии/roadmap
- Не сохраненное изображение отчета XA
- Не ротационное изображение

Две проекции

Выберите изображения двух проекций для **IZ3D**, чтобы получить 3D-реконструкцию.

Все используемые изображения должны быть хорошо разделены.

Точно разделенные изображения – это такие изображения, у которых есть угловая разница между проекциями, составляющая более 30° и менее 150°.

- Если угол >15° и ≤30° или ≥150° и <165°, отобразится сообщение.
- Если угол ≤15° или ≥165°, изображение нельзя использовать для анализа.

Двух проекций достаточно для создания точного реконструированного 3D-изображения в случае, если:

- Обе проекции ортогональны к исследуемой области.
- Они хорошо разделены (в соответствии с данным выше определением).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На точность результатов денситометрической области отрицательно влияют обработки изображений, такие, как DDO.

Результаты анализа QCA могут искажаться из-за неточного обнаружения сосудов и помех.

Например:

- сосуд 5 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -17%
- сосуд 2 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -3%

При DDO, превышающем 30%, денситометрическое измерение **больше не надежно**.

Изображения со значением DDO, превышающим 30%, не следует использовать для анализа QCA.

Денситометрические результаты менее надежны, если обследуемый сосуд проходит перпендикулярно через область со значительным изменением плотности фона, например, через области легких.

Не выполняйте количественный анализ сосудов на инвертированных изображениях.

При использовании инвертированных изображений контуры сосудов определяются неточно, и измерения будут неверными.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Анализируемый сосуд укорочен.

Неверные результаты исследования из-за эффекта укорочения сосудов

- Выберите проекцию, в которой влияние эффекта укорочения сосуда минимально.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Правильное сегментирование сосуда невозможно из-за недостаточного распределения контрастного вещества.

Неправильное измерение сосуда из-за недостаточного распределения контрастного вещества

- Необходимо убедиться, что исследуемый сегмент или объект равномерно и достаточно заполнен контрастным веществом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура, или отмечает сосуд на изображении другой плоскости.

3 Загрузите для просмотра изображение второй плоскости

(при использовании рабочего места с одним монитором)

Система показывает две линии на изображении второй плоскости, которые примерно соответствуют положению сосуда, обнаруженному на первом изображении.

4 Отметьте тот же самый сегмент сосуда на изображении другой плоскости

(→ Страница 229 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.

5 Дополнительно выполните оценку вручную

(→ Страница 253 *Выполнение оценок*)

6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр

(→ Страница 248 *Информация о контуре*)

7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа

(→ Страница 214 *Отчет*)

(→ Страница 261 *Отчет*)

Выбор сцены/изображения

Выбранное изображение играет важную роль в точном и воспроизводимом определении контура.

Мы рекомендуем выбирать изображение, близкое к диастолической фазе сердечного цикла. В этой фазе сердечного цикла движение сосудов минимально, поэтому представляемые размеры меняются минимально, и воспроизводимость определенного контура гарантируется. Изменения контура вследствие вращения асимметричного сосуда также являются пренебрежительно малыми в этой фазе. Кроме того, возможное кинетическое размывание границ вследствие длительности рентгеновского импульса является минимальным в диастолической фазе. Это ведет к повышению качества изображения, и, следовательно, к более точному определению контура.

Используйте только изображения хорошего качества. Помехи, посторонние объекты фона, артефакты сосудов и проводник в сосуде могут повлечь за собой ошибки при обнаружении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Загрузите второе моноплановое изображение.

Система добавляет его в текущий анализ, отображает на изображении две линии, показывающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении, и предлагает отметить сосуд.

6 Отметьте тот же самый сегмент сосуда на втором изображении.

(→ Страница 229 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.

7 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 232 *Коррекция контура*)

8 При необходимости отобразите 3D-модель сосуда.

(→ Страница 234 *3D модель сосуда в IZ3D*)

9 При необходимости отобразите виртуальный стент.

(→ Страница 240 *Планирование стента в IZ3D*)

10 Дополнительно выполните оценку вручную.

(→ Страница 253 *Выполнение оценок*)

11 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр.

(→ Страница 248 *Информация о контуре*)

12 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа.

(→ Страница 213 *Общие функции*)

(→ Страница 261 *Отчет*)

Рабочий процесс IZ3D для биплановых изображений

Анализ с использованием приложения **IZ3D** или **IZ3D - Large Vessel** (IZ3D - крупный сосуд) (= **QVA 3D**) выполняется в следующей последовательности:

✓ На рабочем месте с двумя мониторами загружается подходящая пара биплановых изображений, либо на рабочем месте с одним монитором загружается изображение плоскости A из пары биплановых изображений. (На рабочем месте с одним монитором невозможно проводить анализ **IZ3D** или **QVA 3D** с использованием изображения плоскости B из пары биплановых изображений.)
(→ Страница 224 *Сцены и изображения для IZ3D*)

1 Запустите приложение **IZ3D** или **QVA 3D**

2 Отметьте сосуд на изображении первой плоскости

(→ Страница 229 *Определение контура сосуда*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Загружается подходящее изображение, которое отображается во весь экран. Это может быть отдельное монопланового изображение или одно изображение пары биплановых изображений.
(→ Страница 222 *Выбор сцены/изображения*)

✓ Изображение откалибровано. В случае биплановой изображения необходимо калибровать изображение только той плоскости, которая будет анализироваться. (→ Страница 225 *Калибровка для QCA/QVA, IZ3D*)

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите приложение **QCA** или **QVA**.

(→ Страница 226 *Выбор метода анализа*)

3 Отметьте сосуд на текущем изображении.

(→ Страница 229 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и выполняет анализ сосуда.

4 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 232 *Коррекция контура*)

5 Дополнительно выполните оценку вручную.

(→ Страница 253 *Выполнение оценок*)

6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр.

(→ Страница 248 *Информация о контуре*)

7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа.

(→ Страница 213 *Общие функции*)

(→ Страница 261 *Отчет*)

Процедура выполнения IZ3D

Анализ **IZ3D** выполняется в следующей последовательности:

✓ Загружается подходящее монопланового изображение, которое отображается во весь экран.

✓ (→ Страница 224 *Сцены и изображения для IZ3D*)

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите приложение **IZ3D**.

(→ Страница 226 *Выбор метода анализа*)

3 Отметьте сосуд на текущем монопланового изображении.

(→ Страница 229 *Определение контура сосуда*)

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура или выборе другого 2D изображения.

4 При необходимости скорректируйте контур.

(→ Страница 232 *Коррекция контура*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3.2 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)

QCA/QVA

Приложения QCA (Количественный анализ коронарных сосудов) и QVA (Количественный анализ сосудов) позволяют врачам определять различные физиологические характеристики артерий, например, диаметры сосудов. Полученные количественные результаты позволяют оценить состояние сосудистой системы пациента.

С помощью приложения QCA врач может также анализировать разветвляющиеся сосуды и характеризовать их как относящийся к устью или не относящиеся к устью.

Приложения QCA и QVA по своей сути являются почти аналогичными программами и отличаются только алгоритмами, используемыми при анализе.

IZ3D

Назначение IZ3D — выполнение измерений по 3-мерному представлению сосуда, включающему в себя участки стеноза.

Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерных рентгеновских изображений сосудов.

Можно также анализировать разветвляющийся сосуд с помощью IZ3D.

При использовании IZ3D возможно наложение виртуального стента и его визуализация на 2D-изображении и на 3D-модели сосуда.

Бифуркация

Анализируемый коронарный сосуд может иметь бифуркацию. При рассмотрении конкретной анатомии бифуркации, например, угла между дистальным главным и дистальным боковым ответвлением, а также положения стеноза, врач принимает решение, используя различные методы, стенты и положения стентов.

Выполненные измерения можно использовать при определении состояния сосудов сердца пациента. В случае стеноза измерения можно использовать для определения размера баллона или стента, устанавливаемого в сосуде.

Процедура выполнения QCA/QVA

Анализ с использованием приложения QCA или QVA выполняется в следующей последовательности:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Виртуальная С-образная дуга также позволяет учесть текущее положение стола, детектора и трубки.

Оптимальная проекция

В окне **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) отображается положение системы, соответствующее следующим требованиям:

- Для 3D моделей сосудов без бифуркации **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение анализируемого сегмента без укорочения (с максимальными размерами).
- Для 3D моделей сосудов с бифуркацией **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение с наибольшим углом между ответвлениями бифуркации.

Окно **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) автоматически открывается при создании 3D модели сосудов.

Визуализация 3D модели, просматриваемой в соответствии с вычисленными оптимальными углами проекций, не учитывает какое-либо вращение детектора.

В данном случае визуализированная 3D-модель может быть повернута по сравнению с реальным ангиографическим проекционным изображением, которое получено с использованием расчетных оптимальных углов проекций.

В общем случае, любое вращение детектора может привести к расхождению в углах поворота визуализированной 3D модели и ангиографического изображения в случае, если ангиографическое изображение получают при тех же самых углах проекций, которые используются при визуализации 3D модели.

В некоторых случаях анализа вычисленное значение наклона **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) соответствует углу наклона, который является недопустимым для системы. Виртуальная С-образная дуга отображается красным цветом.

Просмотр 3D модели сосуда

Вращение

- Нажмите **левую** кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перетащите 3D-модель сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение положения общей точки изображения

⚠ ВНИМАНИЕ!

Общая точка изображения не позиционирована верно на обоих изображениях, что оказывает значительное влияние на 3D-реконструкцию.

Неверные результаты анализа из-за ненадежной 3D-реконструкции

- Убедитесь в правильности выбора места установки общей точки изображения в обеих проекциях.
- По возможности, используйте для определения общей точки изображения центр стеноза, это проще всего.

- Можно перетаскивать общую точку изображения в различные места.

Виртуальная С-образная дуга

При вращении 3D модели сосуда, виртуальная С-образная дуга, появляющаяся в правом верхнем углу, выполняет соответствующее вращение. Она перемещается в любые положения, в том числе и те, в которые С-образная дуга не может поворачиваться в действительности.

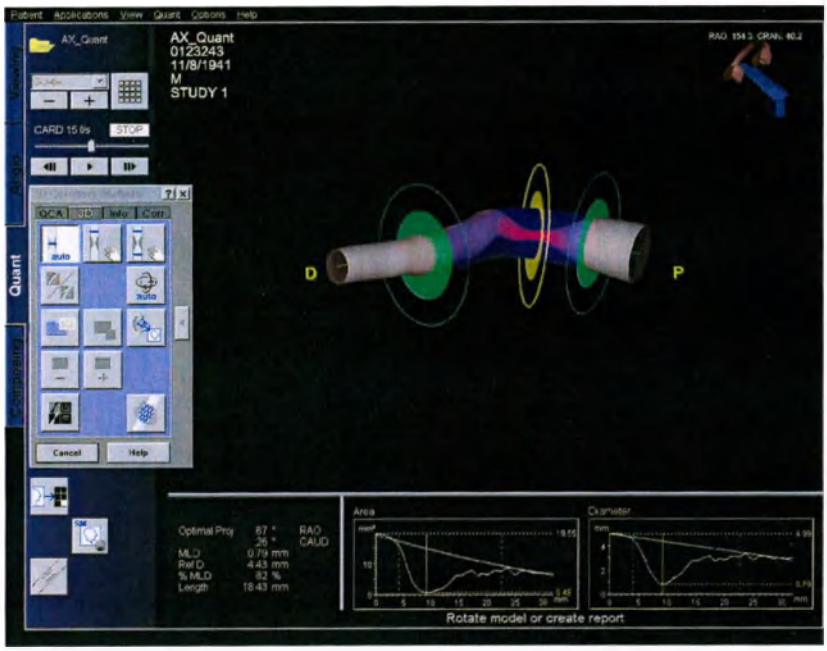
- Если подключена система Artis, виртуальная С-образная дуга показывает, является ли текущий угол наклона физически возможным для С-образной дуги подключенной системы Artis, изменяя соответствующим образом цвет.
- Если система Artis не подключена,, виртуальная С-образная дуга показывает, является ли текущий угол наклона физически возможным для С-образной дуги системы Artis floor, изменяя соответствующим образом цвет.

Условное обозначение С-образной дуги	Описание
	И С-образная дуга, и стол обозначаются синим цветом: Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга отображается красным цветом, а стол – синим цветом: Положение С-образной дуги недостижимо.

Виртуальная С-образная дуга показывает положение С-образной дуги, для которого было получено текущее выбранное 2D изображение.

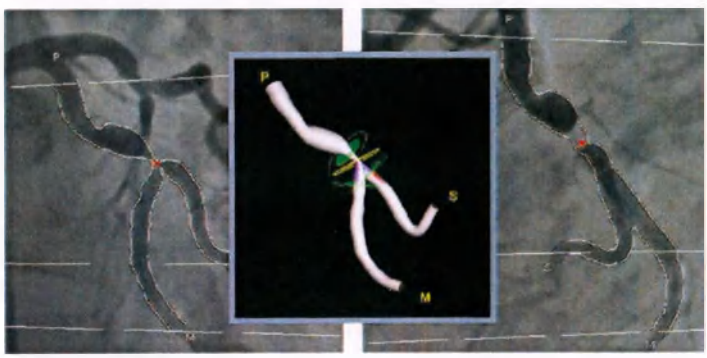
Если изображение в плоскости B анализируется в *syngo* X Workplace, подключенном к моноплановой системе Artis, отобразится С-образная дуга плоскости A.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



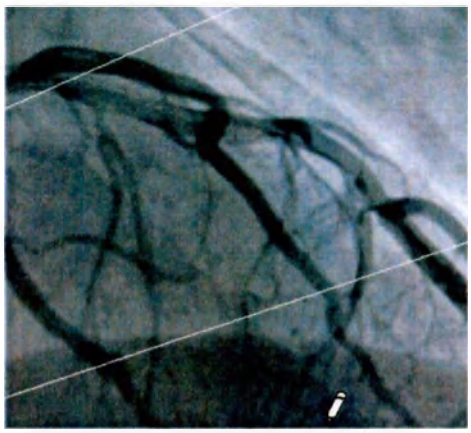
Общая точка изображения

На каждом 2D-изображении появляется красный или зеленый крестик, который обозначает **общую точку изображения**, используемую при 3D-анализе. Он указывает одно и то же положение на анатомическом ориентире пациента на всех 2D-изображениях.



Например, общая точка изображений указывает бифуркацию сосуда (только **IZ3D**), которая видна на каждом 2D-изображении. Эта точка используется при вычислении 3D-модели сосуда.

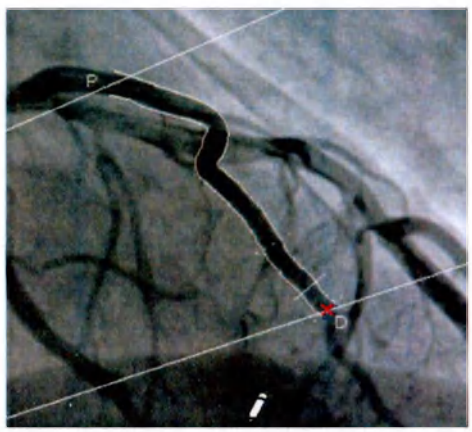
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Эпиполярные линии используются, чтобы определить примерный участок на экране, на котором сосуд анализируется в пределах 2D-изображения. Линии указывают верхнюю и нижнюю границы области экрана, внутри которых должен находиться сосуд.

3 Отметьте **тот же самый** сегмент сосуда на втором изображении.

(→ Страница 229 *Определение контура сосуда*)



4 Щелкните по карте подзадач **3D** в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D анализ сосудов), чтобы просмотреть 3D модель отмеченного сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для переключения между боковым ответвлением, относящимся к устью, или не относящимся к устью:



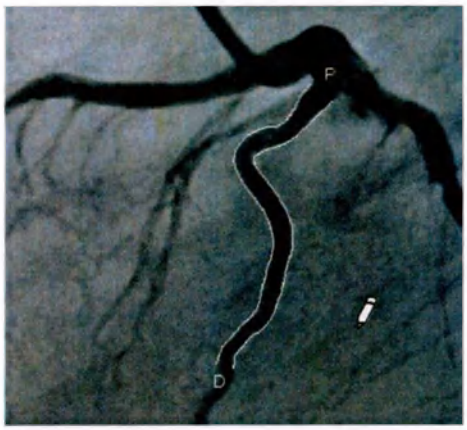
- Щелкните по этой пиктограмме.

3D модель сосуда в IZ3D

Создание 3D модели сосуда

1 Отметьте сосуд на первом изображении.

(→ Страница 229 *Определение контура сосуда*)



Затем загрузите второе изображение.

Это можно сделать с помощью опции **Scene -/Scene +** (Сцена-/Сцена+), открыв каталог **Scene Directory** (Каталог сцен) либо открыв окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выбрав в нем изображение.

В каталоге сцен сцены, отмеченные для **IZ3D**:

 = уже используются

 = уже используются и анализируются

2 Выберите второе изображение.

Система добавляет его в текущий анализ и отображает на изображении две линии, отображающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Сглаживание контура

Если текущий отмеченный контур не содержит бифуркации, можно выбрать одну из следующих опций:



Soft Correction (Сглаженная коррекция): Угловые точки вычерченного контура слегка сглаживаются.



Hard Correction (Жесткая коррекция): Угловые точки вычерченной кривой остаются несглаженными.

Если текущий отмеченный контур содержит бифуркацию, применяется функция **Hard Correction** (Жесткая коррекция).

Выбранная коррекция контура автоматически применяется при маркировке коррекции для контура. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

- Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

Ограничение вручную

Если определенный контур слишком велик, Вы можете вырезать часть контура.



1 Начните **однократным щелчком мыши** за пределами контура.

Выполняется построение линии.

2 Определите промежуточные точки внутри сосуда **однократным щелчком мыши**.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

3 Определите конечную точку за пределами сосуда **двойным щелчком мыши**.

Ограничение применяется к контуру.

Переключение ответвления, относящегося к устью

При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью.

При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением. (→ Страница 266 *Конфигурирование анализа сосуда*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Определите дистальную конечную точку двойным щелчком мыши.

С бифуркацией (только QCA с бифуркацией или IZ3D)

1 Определите проксимальную начальную точку главного ответвления однократным щелчком левой кнопки мыши.

2 Определите промежуточные точки внутри главного ответвления одинарными щелчками левой кнопки мыши.

3 Определите дистальную конечную точку главного ответвления однократным щелчком правой кнопкой мыши.

4 Отметьте точку бифуркации и осевую линию бокового ответвления вне главного сосуда одинарными щелчками левой кнопки мыши.

5 Определите дистальную конечную точку бокового ответвления двукратным щелчком левой кнопки мыши.

После того, как вы определите максимальное количество точек осевой линии (20 точек на одно ответвление), конечная точка определяется автоматически, то есть, без двойного щелчка.

Для боковых ответвлений максимальное число точек равно 19, а 20-я точка (точка слияния) устанавливается автоматически между боковым и главным ответвлением.

Автоматическое определение контура

- Сразу же после определения подлежащего обследованию сегмента сосуда осевой линией алгоритм определения контура автоматически измеряет границы сосуда.

Ручная коррекция контура

- Если определенный контур сегмента сосуда не является удовлетворительным, вы можете выполнить коррекцию вручную.

Коррекция контура

Контур можно откорректировать в любое время.



1 Начните коррекцию однократным щелчком мыши в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Выполняется построение линии.

2 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура однократными щелчками мыши.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

3 Определите конечную точку двойным щелчком мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Из-за того, что сосуд перекрывается в используемых проекциях, оцениваются точные геометрические размеры перекрывающейся части в пределах 3D-реконструкции. Данная часть 3D-реконструкции менее надежна.

Проекции интересующих сосудов необходимо выбирать таким образом, чтобы перекрытие было минимальным.

Иногда отдельные сосуды могут определяться неправильно на изображениях со слишком мелкими или слишком крупными сосудами.

В подобном случае повторите анализ.

Может быть полезно увеличить область изображения с подлежащим анализу сегментом сосуда.

(→ Страница 212 *Увеличение/перемещение*)

Результаты калибровки, выполненной ранее на неувеличенном изображении, остаются действительными.

Маркировка сегмента сосуда

Двойной щелчок

- **Дважды щелкните** по обследуемому сосуду.

  Программное обеспечение автоматически определит проксимальный и дистальный контуры сегмента сосуда относительно места щелчка.

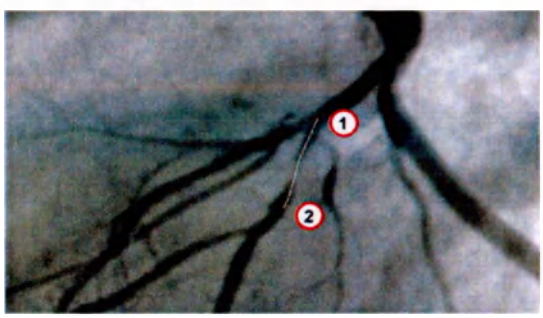
В некоторых сосудах возможна неправильная автоматическая маркировка проксимального и дистального направления.

Проверьте метки **P** и **D**

Если они неправильные, отмените анализ и повторите его, отметив две и более точек.

Без бифуркации

1. Определите проксимальную начальную точку сосуда **однократным щелчком мыши**.
2. Дополнительно: Определите необходимые промежуточные точки в центре сосуда **однократным щелчком мыши**.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алгоритм линии траектории не учитывает степень важности сосуда и может построить траекторию, проходящую через мелкие сосуды.

По возможности выбирайте начальную и конечную точки таким образом, чтобы получить требуемую траекторию.

Детектор линии траектории не может прокладывать маршрут через полностью заблокированные сосуды.

Если рядом с анализируемым сегментом сосудов находятся параллельные сосуды, детектор линии траектории может воспользоваться кратчайшим путем.

В подобных случаях необходимо добавить промежуточные точки, либо выполнить коррекцию контура вручную.

Детектор линии траектории не делает различий между ответвлениями сосудов и пересечениями сосудов. Обе эти ситуации рассматриваются как ответвления сосудов.

Особенно при анализе бифуркаций сосуды должны быть четко видимыми и не должно быть объектов, пересекающих сосуды и создающих помехи.

Необходимо правильно выбрать размер пикселя.

Для **IZ3D** важно правильно выбрать изображения и один и тот же сосуд на всех изображениях.

Если при 3D-реконструкции выбран другой сосуд, реконструкция будет выполнена с ошибкой, поскольку соответствующие точки отсутствуют, либо их недостаточно.

Если идентифицированные боковые ответвления на 2D-изображениях не относятся к одному и тому же сосуду, 3D-реконструкция невозможна или выполняется неправильно.

Важно правильно выбрать сосуд (ответвление).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение контура сосуда

Необходимо определить сегмент сосуда, который требуется проанализировать, вычертив приблизительную осевую линию. В случае изогнутых сосудов необходимо отметить несколько точек однократным щелчком мыши в нужных позициях. (Для сосудов без бифуркации можно отметить до 20 точек, в том числе, начальную и конечную точки. В случае бифуркации следует отметить до 20 точек для основного ответвления и до 19 точек для бокового ответвления.

Линия, соединяющая эти точки, должна проходить в пределах контура сосуда.

Центральная линия должна быть отмечена в направлении кровотока, так как это влияет на расчет распространения стеноза. (Проксимальный и дистальный пределы стенозированного участка рассчитываются различным образом.)

Для получения воспроизводимых результатов анализа желательно задать начало и конец сегмента в характерной, заметной точке. Для этой цели подходят боковые ответвления.

(→ Страница 231 *Маркировка сегмента сосуда*)

(→ Страница 232 *Коррекция контура*)

(→ Страница 233 *Сглаживание контура*)

(→ Страница 233 *Ограничение вручную*)

(→ Страница 233 *Переключение ответвления, относящегося к устью*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Здоровый сосуд не включен в сегментацию.

Правильное измерение сосуда невозможно.

- В обнаруженном контуре должен всегда присутствовать достаточно здоровый сосуд.

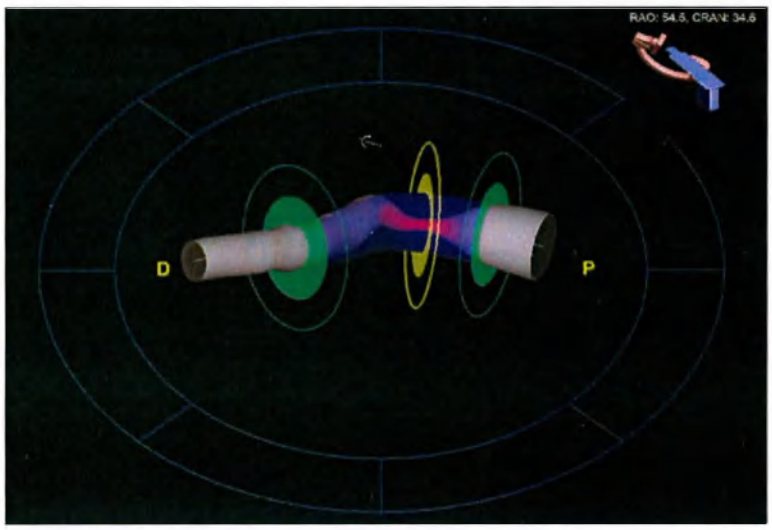
Важно правильно выбрать начальную и конечную точки.

Функции детектора линии траектории выполняются лучше, если эти точки располагаются в центре сосуда на участке изображения, где нет артефактов.

Не следует проводить анализ сосудов, в которые введен катетер или ангиографический проводник.

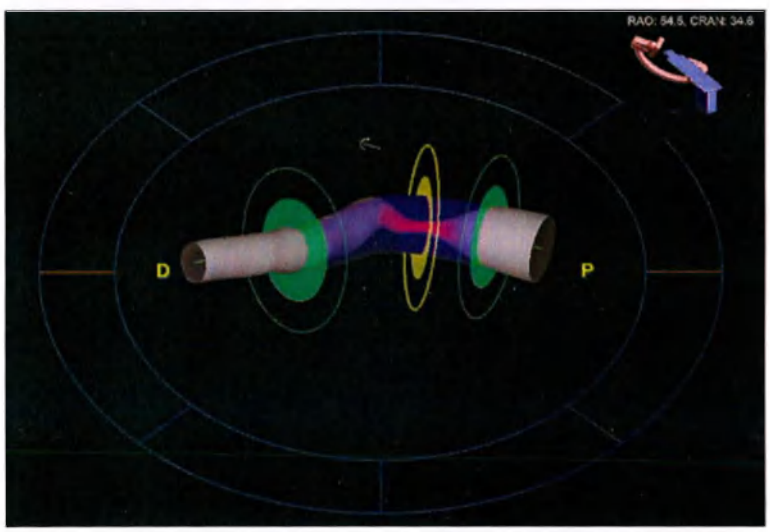
Следите за артефактами субтракции рядом с рассматриваемым сосудом. Не проводите анализ подобных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



В зависимости от места, где был выполнен первый щелчок, происходит следующее:

- Если первый щелчок мышью произошел **за пределами внешнего синего круга**, перемещение реконструированного сосуда ограничено вращением вокруг центра изображения.
- Если первый щелчок мышью произошел **между внешним и внутренним синим кругом рядом с одной из радиальных линий**, перемещение реконструированного сосуда ограничено возможностью наклона вокруг соответствующей перпендикулярной оси, показанной **красным цветом**.
- Если первый щелчок мышью произошел **внутри внутреннего синего круга**, перемещение реконструированного сосуда никак не ограничено, т.е., реконструированный сосуд можно произвольно вращать и наклонять.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Увеличение и перемещение



1 Нажмите правую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перетащите 3D-модель сосуда.

2 Вращайте колесико мыши для изменения масштаба 3D-модели сосуда.

Настройка параметров окон



- Щелкните средней кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.
  - От себя/к себе: Увеличение/уменьшение яркости
  - Вправо/влево: Увеличение/уменьшение контрастности

Автовращение



1 Щелкните эту пиктограмму.

3D модель сосуда выполняет заданное вращение.

2 Для остановки вращения щелкните по этой пиктограмме еще раз.

Поворот в оптимальную проекцию

Для повторного отображения окна **Optimal Projection** (Оптимальная проекция):

- Выберите в главном меню опцию **Quant** > **Optimal Projection for 3D** (Количественный анализ > Оптимальная проекция для 3D).

Вращение 3D-модели сосуда в зависимости от текущего положения C-образной дуги

Если подключена система Artis, 3D модель сосуда можно поворачивать в зависимости от текущего положения C-образной дуги подключенной системы Artis.



- Щелкните по этой пиктограмме.

Планирование стента в IZ3D

С помощью опции **Stent Planning** (Планирование стента) можно моделировать размещение стента в сосуде. Можно планировать размещение стента, визуализируя его на 2D изображении и 3D модели сосуда.

Границы виртуального стента при этом будут отображаться на прямой рентгеноскопии и рентгенографии 2D.

Размещение стента

Стент с видимыми маркерами, которыми могут быть маркеры на баллоне или маркеры на самом стенте, устанавливается в сосуд с помощью катетера. Процесс установки визуализируется с помощью получаемого прямого рентгеновского изображения. Затем стент устанавливается в нужную точку сосуда при помощи визуального выбора нужного положения и визуальной оценки достижения данного положения.

На графическом изображении стента указывается требуемое положение стента, благодаря чему улучшается позиционирование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для позиционирования стента геометрия при рентгенографии должна быть идентичной как для прямого изображения (изображений), так и для графического изображения стента.

Стойка и стол не должны двигаться. Кроме того, при позиционировании стента пациент также не должен двигаться.

Бифуркация

Можно использовать наложение виртуального стента в разветвляющемся сосуде. Однако последующая опция **Stent Planning** (Планирование стента) ограничивается главным ответвлением или боковым ответвлением разветвляющегося сосуда.

Опция **Stent Planning** (Планирование стента) допустима в следующих ситуациях:

- Обнаружена блокировка в проксимальном сосуде, в дистальном главном сосуде или в дистальном боковом ответвлении бифуркации (каждое с 2 границами).
- Блокировка находится в бифуркации (3 границы).

  В данном случае опция **Stent Planning** (Планирование стента) по умолчанию относится к главному ответвлению и, следовательно, к границам с главным ответвлением. Граница сегмента в боковом ответвлении не учитывается.

Начало планирования стента

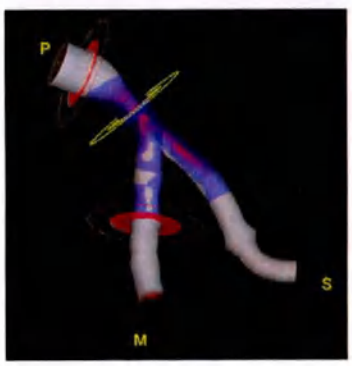
✓ Создана 3D-модель сосуда. (Контуры отмечаются на двух изображениях).

✓ Выведено 2D-изображение с контурами (карта подзадач **QCA**) или 3D-модель сосуда (карта подзадач **3D**).



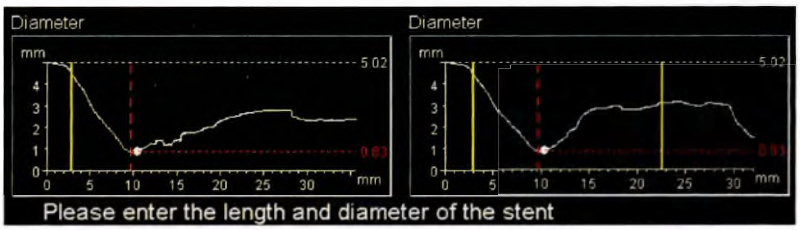
- Щелкните по этой пиктограмме.

  Границы стента отображаются желтым цветом на всех 2D-изображениях и красным цветом на 3D-модели сосуда, обозначая длину и положение предполагаемого участка совмещения стента с блокированным сегментом сосуда.



Границы стента также отображаются желтым цветом на графиках **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь) в зависимости от блокированного сегмента сосуда, чтобы указать положения конечных точек стента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Длина и диаметр стента предлагаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).

Ref D.	3.88 mm
Suggested stent diameter	4.92 mm
Suggested stent length	19.70 mm

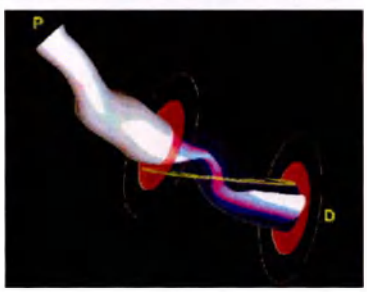
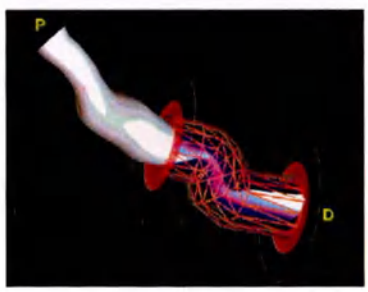
Предполагаемый диаметр стента определяется на основании максимального диаметра между границами стента.

Сужение, наложение сосудов и бифуркации в интересующей области не учитываются.

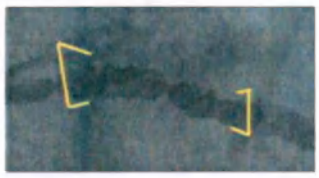
Выберите стент, исходя из предлагаемых размеров стента.

Регулировка длины, диаметра и положения стента

Границы стента отображаются по-разному, в зависимости от того, изменял ли пользователь размеры стента:

	Изменение границ стента системой	Изменение границ стента пользователем
Представление на анализируемом 2D-изображении		
Представление на 3D-модели		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Изменение границ стента системой	Изменение границ стента пользователем
Наложение на прямое изображение		

1 Щелкните по карте подзадач **Corr** (Исправить) в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов).



2 Щелкните по этой пиктограмме.

3 Введите длину стента и диаметр стента в миллиметрах.

Можно ввести физические размеры используемого стента в формате **xx.yy**, т.е. с точностью до сотых долей миллиметров.

4 Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы применить размеры стента.

Или/и

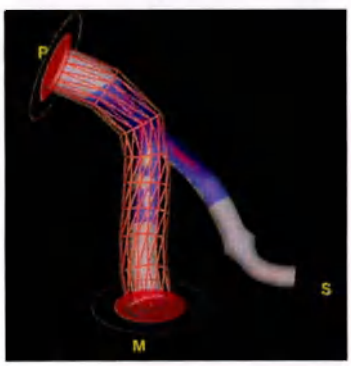
5 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы принять размеры стента.

Введенные длина и диаметр стента отображаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).

Ref D.	3.88	mm
Max diameter	-	mm
Stent length	20.00	mm
Stent diameter	5.00	mm

Введенные параметры стента применяются симметрично к блокированному сегменту сосуда. Графики **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь), а также границы стента на всех 2D изображениях обновляются соответствующим образом.

Графическое представление стента показано на 3D-модели сосуда.



6 Можно регулировать положение одной из границ стента, перетаскивая конечную точку стента на графике **Diameter** (Диаметр) или **Area** (Площадь).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные и графики стента обновляются. Таким образом, сохраняется расстояние между границами стента.

7 Можно также ввести другие значения длины и/или диаметра стента - см. выше.

Остановка и возобновление планирования стента

Данные и графики стента сохраняются, пока выполняется текущий анализ.

Чтобы остановить планирование стента, выполните следующие действия:



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Данные и графики стента удаляются.

Чтобы возобновить планирование стента, выполните следующие действия:



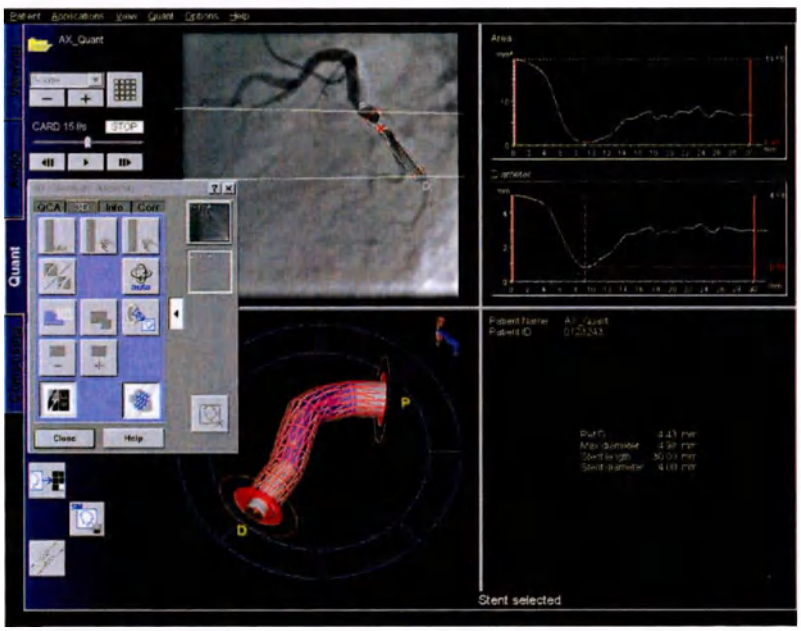
2 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы снова отобразить его.

Отображение на экране вида с четырьмя окнами

На виде с четырьмя окнами отображается 2D-изображение, 3D-модель сосуда, графики диаметра и площади сечения, а также основные результаты анализа.



- Щелкните по этой пиктограмме.



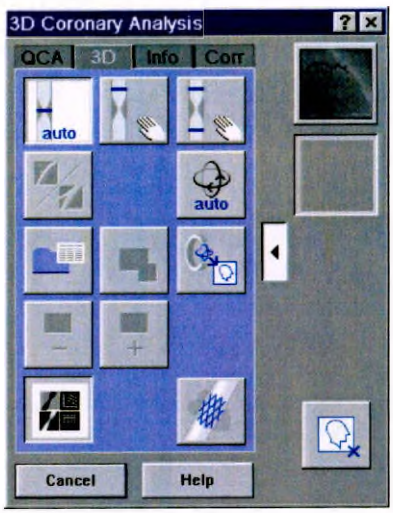
Пример

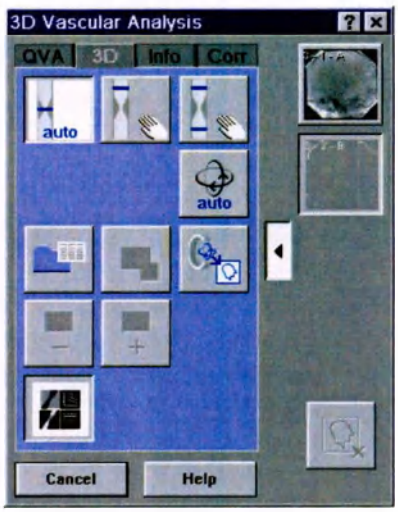
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выберите 2D-изображения для отображения на виде с четырьмя окнами



1 Нажмите кнопку со стрелкой справа от окна **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D-анализ сосудов), если необходимо.







2 Щелкните по метке изображения.

Выбранное 2D-изображение отображается на виде с четырьмя окнами.

Для удаления изображения из анализа:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение C-образной дуги в соответствии с 3D-моделью сосуда

Если подключена система Artis и если виртуальная C-образная дуга показывает физически возможное положение синим цветом, положения C-образной дуги подключенной системы Artis можно изменять в зависимости от текущего представления 3D-модели сосуда.

Можно выбрать один из следующих пунктов:

- **A:** ... или **A:** ... **B:** ...: наклон моноплановой изображения или пары биплановых изображений
- **0°/0°**: LAO/RAO 0°, CRAN/CAUD 0°
- Если 3D модель уже создана:
- **Optimal Projection** (Оптимальная проекция): наклон оптимальной проекции вычисляется системой (→ Страница 238 *Просмотр 3D модели сосуда*)
- **Current 3D Position** (Текущее положение 3D): текущее положение 3D-модели сосуда

Выбор положения для перемещения

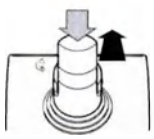
◆ Выберите в главном меню опцию **Quant** > **Move C-Arm to** > ... (Количественный анализ > Переместить C-образную дугу в...).

3D-модель сосуда вращается, показывая новую проекцию.

Перемещение C-образной дуги (автоматическое перемещение)

✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

Предотвращайте возможные столкновения.



◆ Нажмите **джойстик штатива/C-образной дуги** и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите **педаль функции свободные руки** на педальном переключателе.

C-образная дуга перемещается на выбранный угол.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

Документирование 3D-модели сосуда

В 3D представлении или в виде с четырьмя окнами можно 3D модель сосуда как изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) или вывести это изображение на пленку.

3D-модель сосуда также можно документировать автоматически в отчете.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По техническим причинам 2D-изображение 3D-модели сосуда во всех этих случаях преобразуется в полутоновое изображение.

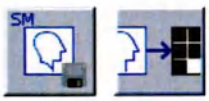
При выполнении функции **Store Monitor** (Сохранить монитор):

- 3D модель сосуда сохраняется с использованием текущего вида.
- Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) также сохраняется.

Если изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) повторно загружается в окно **Quant** (Количественный анализ), 3D-модель сосуда отобразится повторно. В других приложениях, например, в **Angio** или **Viewing** (Просмотр), будет отображаться только полутоновое 2D изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

При перезагрузке ранее сохраненной 3D-модели все регулировки, внесенные в 3D-модель, будут игнорироваться при отправке на виртуальный лист пленки.

Чтобы напечатать виды 3D-модели, сохраните все соответствующие виды в 3D-модели сразу после создания 3D-модели.



- Щелкните нужную пиктограмму.

Сохранение 3D-модели

Можно создать файл, который будет храниться в заданной папке и содержать литографическое стереопредставление списка данных многогранника, соответствующего 3D-модели.

- Выберите в меню **Quant** > **Store 3D Model** (Количественный анализ > Сохранить 3D модель).

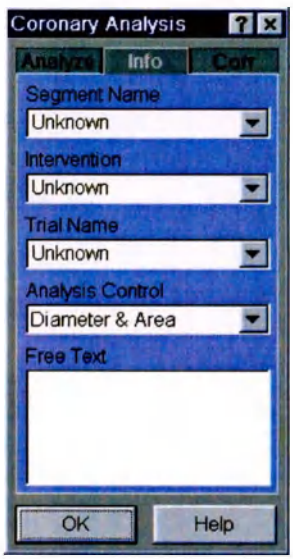
  Созданный файл именуется следующим образом: **QCAN_<** SOPInstanceUID **>_<** ГГГГММДДЧЧММСС **>.stl**

  ГГГГММДДЧЧММСС указывает год, месяц, дату, часы, минуты и секунды, соответствующие времени создания файла.

  SOPInstanceUID (SOP экземпляр UID) — уникальный идентификатор изображения, используемого при анализе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о контуре



Пример

На карте подзадач **Info** (Информация) можно вводить комментарии к анализу и выбирать тип диаграммы/представления параметров.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Segment Name** (Имя сегмента) (только в **QCA**/**IZ3D**)
- Выбрать или ввести тип **Intervention** (Вмешательство)
- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Выбрать тип параметра/диаграммы (**Analysis Control** (Контроль анализа))
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 214 *Отчет*),

(→ Страница 261 *Отчет*).

Размер поля **Free Text** (Произвольный текст) ограничен.

Одновременно на экране может отображаться не более 64 символов.

Даже несмотря на то, что поле **Free Text** (Произвольный текст) допускает ввод 64 символов, введенный текст может отображаться усеченным в отчете о количественных измерениях.

Вставьте перевод строки, если нужно ввести более 44 символов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

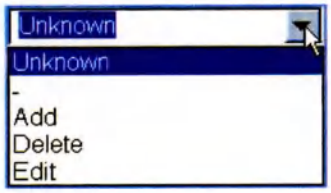
Ввод информации об анализе

Использование текстов

- Выберите текст из списка **Intervention** (Вмешательство) и/или **Trial Name** (Имя обследования).

Обработка текстов

- Выберите текст из списка.



Добавление текстов

1. Введите новый текст.
2. Выберите опцию **Add** (Добавить).

   Текст добавляется в список.

Редактирование текстов

1. Выберите текст из списка.
2. При необходимости измените текст.
3. Выберите опцию **Edit** (Редактирование).

   Текст в списке изменяется.

Удаление текстов

1. Выберите текст из списка.
2. Выберите опцию **Delete** (Удалить).

   Текст удаляется из списка.

Ввод произвольного текста

- Введите требуемый текст в поле **Free Text** (Произвольный текст).



Не вводите более 50 символов.

В отчете количественной оценки будут видны лишь первые 50 символов. Ничто не будет указывать на то, что часть текста отсутствует.

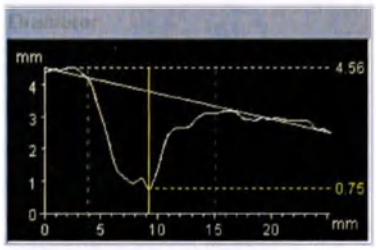
Выбор представления в виде диаграммы

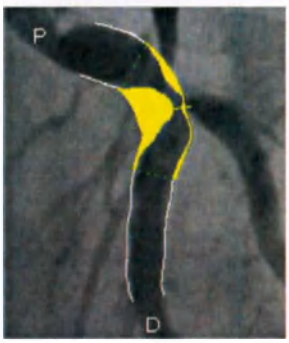
- **Diameter** (Диаметр): Отображаются кривые диаметров.
- **Main Side Diameter** (Диаметр главного бокового): Отображаются диаметры изгибов главного ответвления и бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Diameter & Area** (Диаметр и площадь): Отображаются кривые диаметра и площади.
- **Side Diameter** (Диаметр бокового): Отображается кривая диаметра бокового ответвления (только при наличии бифуркации).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Side Diameter Area** (Диаметр и площадь бокового): Отображаются кривые диаметра и площади бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Density Profile** (Профиль плотности): Отображаются кривые диаметра и плотности.
- **Background Analysis** (Анализ фона): Отображаются плотности фона.
- Выберите нужное представление в виде графика из списка выбора **Analysis Control** (Контроль анализа) на карте подзадач **Info** (Информация).

График диаметра Отображаются кривые диаметров.





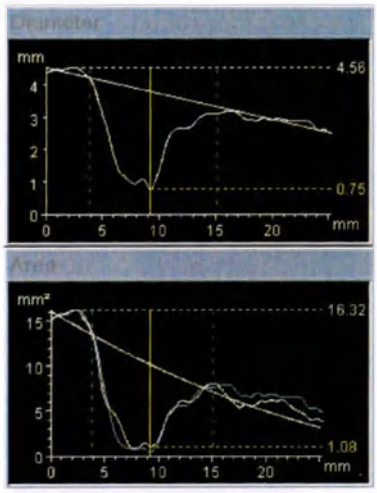
Кривые диаметров График диаметра содержит две кривые, которые показывают диаметр обнаруженного сосуда и диаметр рассчитанного контрольного "здорового сосуда".

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение **минимального диаметра просвета** (**MLD**) обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части диаграммы **Diameter** (Диаметр). Значение максимального диаметра указывается выше.

На графике **Diameter** (Диаметр) можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 255 *Изменение анализа*)

График площади Отображаются кривые диаметра и площади.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Кривая площади

Диаграмма **Area** (Площадь) отображает две кривые: светлая, показывающая площадь в **mm²** (мм²) или **Units** (Единицы), и серая, показывающая соответствующие денситометрические значения.

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимальной, денситометрически определенной площади поперечного сечения обозначено вертикальной линией, и ее значение (в размерных единицах) указано в правой части диаграммы **Area** (Площадь). Выше него указывается значение максимальной площади. Выше него указывается значение максимальной площади.

Показ локальной плотности

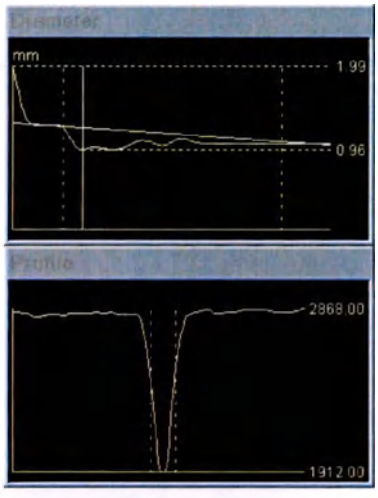
- Значения локальной плотности показываются выше кривой площади, если Вы щелкнете по диаграмме **Area** (Площадь).

  Положение представляется точкой в сосуде.

Профиль плотности

Отображаются кривые диаметра и плотности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Возможно также проведение анализа значений шкалы серого для поперечного сечения сосуда.

На диаграмме **Profile** (Профиль) показаны плотность и яркость в положении сосуда, соответствующего положению пунктирной линии на изображении. Пунктирные линии на диаграмме **Profile** (Профиль) указывают края сосуда.

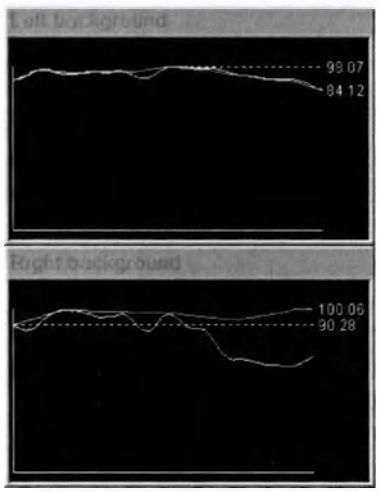
Анализ другого положения

- Переместите пунктирную линию в диаграмме **Diameter** (Диаметр), удерживая нажатой левую кнопку мыши.

  Положение представляется точкой в сосуде.

Анализ фона

Отображаются плотности фона.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Кривые фона

На яркость изображения влияет не только контрастное вещество в кровеносном сосуде, но также и перекрытие сосуда тканями (костями). Для коррекции подобного влияния фона вычитается яркость фона.

Непрерывная кривая указывает яркость фона. Сглаженная серая кривая учитывает эффект исключения боковых ответвлений. Он используется для коррекции фона.

В изображении левый и правый края сосуда (относительно направления кровотока) обозначаются буквами **L** и **R**.

Выполнение оценок

Вы можете выбирать различные методы анализа в зависимости от определенного контура сосуда.

	Расчет стеноза на основе автоматически определенного контрольного диаметра является методом анализа, используемым по умолчанию. (→ Страница 254 *Автоматически определяемый контрольный диаметр*) На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.
	Используя расчет стеноза на основе определенного вручную контрольного диаметра, можно разместить контрольные линии в любом положении в анализируемом сегменте. (→ Страница 257 *Вручную определяемый контрольный диаметр*)
	С помощью выбранного вручную подсегмента можно измерить определенную часть сосуда. (→ Страница 257 *Выбранный вручную подсегмент*)
	Используя локальные диаметры, можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты. (→ Страница 258 *Локальный диаметр*)

Кроме того, можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 255 *Изменение анализа*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Все данные расчета стеноза, полученные при автоматически определяемом контрольном диаметре, отклоняются, если выбран расчет стеноза с определенным вручную контрольным диаметром, и наоборот.

Действителен только один метод. Контрольная информация используемого значения также используется для калибровки результатов расчета плотности.

Информация о расчете стеноза

Закон Ламберта-Беера

Отношение между количеством контрастного вещества в определенной точке в сосуде и яркостью в клиническом изображении принято за основу денситометрического расчета. Это отношение известно как закон Ламберта-Беера.

Результаты денситометрического расчета дают Вам информацию о возможной асимметрии сосуда.

Анатомический фон изменяется, если сосуд проецируется на костные структуры, либо моделируется, в случае u-образного сосуда. Он движется в направлении к наблюдателю, изгибается и движется от наблюдателя. Это может вести к неправильной интерпретации наблюдателем.

Но низкая плотность контрастного вещества в сосуде может быть также вызвана стенозом.

Именно поэтому плотность корректируется для "нормальных изменений" фона.

мм² или единицы

Кривая плотности вначале рассчитывается только в "единицах". После расчета диаметра (с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром), рассчитывается коэффициент пересчета (коэффициент увеличения), который определяет соотношение между плотностью в сосуде (яркостью) и площадью (мм²).

Поэтому усредненное значение яркости по поперечному сечению сосуда является мерой площади поперечного сечения. Эти значения указываются в кривой площади.

Этот расчет автоматически выполняется после расчета стеноза с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром.

Пока яркость калибруется в мм², кривая приводится в "единицах".

Автоматически определяемый контрольный диаметр

На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.

Рассчитывается и отображается вторая кривая площади, основанная на диаметре сосуда D, предполагая кольцевую форму для $^1/_4\pi\ D^2$.

Возможные различия между двумя кривыми площади указывают на асимметрию в бляшке сосуда или создают иллюзию другого феномена, который влияет на плотность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимального диаметра просвета (MLD) обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части графика. Значение максимального диаметра указывается выше.

Нисходящая прямая линия представляет реконструированную линию для анализируемого сегмента сосуда, определенную компьютером. Ее градиент рассчитывается на основе диаметров за пределами стенозированной области, поэтому 80 % всех диаметров асположены ниже этой линии.

Точка пересечения реконструированной линии с линией, которая также определяет длину MLD, определяет длину контрольного диаметра.

Автоматически определяемый контрольный диаметр – это метод, используемый при работе в рентген-операционной.

Выполнение анализа с автоматически определяемым контрольным диаметром



- При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

  Расчет стеноза выполняется на основе контрольного диаметра, определенного компьютером.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Изменение анализа



Каждый раз при изменении положения MLD (минимального диаметра просвета) или пределов стеноза части результатов анализа вычисляются повторно.

Положение MLD также влияет на положение пределов стеноза.

Перемещение линии MLD

Если линия MLD не появляется в предполагаемом месте (например, в случае сосуда с несколькими стенозами), Вы можете сместить ее в требуемое положение:



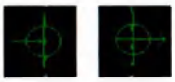
1 Установите курсор мыши на линию MLD в диаграмме **Diameter** (Диаметр).

  Он изменит форму на стрелку.

2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

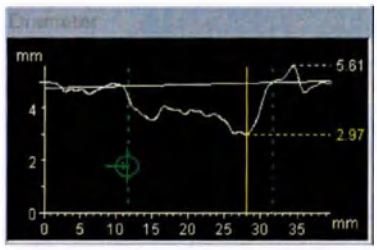
Изменение положения пределов

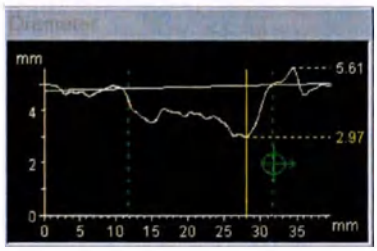
Если необходимо, можно изменить положение пределов разметочных линий на диаграмме диаметра:



1 Установите курсор мыши на соответствующую штриховую линию в диаграмме **Diameter** (Диаметр).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

Новое положение предела фиксируется при отпускании кнопки.

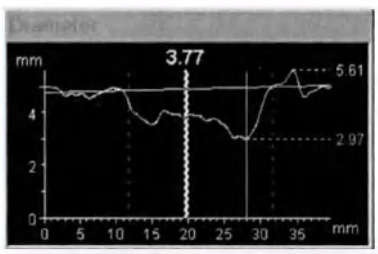
Реконструированная линия, части результатов анализа и представление бляшки удаляются.

Невозможно установить дистальный предел в точке слева от MLD или проксимальный предел в точке справа от MLD.

Показ локального диаметра

- Значение локального диаметра показывается выше кривой диаметра, если щелкнуть диаграмму **Diameter** (Диаметр).

Положение представляется точкой в сосуде.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вручную определяемый контрольный диаметр

Manual reference – это метод расположения контрольных линий в любом положении в анализируемом сегменте.

Если положение контрольного диаметра D изменяется, результаты пересчитываются. Принимая, что сосуд имеет круглую форму, рассчитывается контрольная площадь для $^1/_4\pi\ D^2$.

Поскольку и денситометрическая площадь поперечного сечения, и площадь, рассчитанная с помощью диаметра, основываются с учетом предположения о кольцевой форме сосуда, значение контрольного диаметра используется для расчета и показа плотности в мм².

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Диаграмма диаметра отображает штриховые линии, **1** или **2** в зависимости от конфигурации (→ Страница 266 *Конфигурирование анализа сосуда*). Они указывают положение контрольных диаметров, определяемых Вами.

Если вы изменяете положение линии, система автоматически корректирует это положение на локальный минимум. Т.е. рассчитываются определенный Вами контрольный диаметр и площадь как среднее значение от выбранного диаметра и всех диаметров в области, включая 10 пикселей вокруг определенного Вами контрольного положения.

Положение MLD снова указывается сплошной линией. Значение справа рядом с ней указывает длину. Значение максимального диаметра указывается выше.

Во время перемещения контрольного диаметра соответствующее положение в изображении показывается белой точкой внутри сосуда.

Выполнение анализа с вручную определяемым контрольным диаметром



- Щелкните по этой пиктограмме.

  Начинается расчет стеноза, основанный на определенном контрольном диаметре.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Выбранный вручную подсегмент

Ручной подсегмент может использоваться, например, если отмеченный сегмент показывает несколько стенозов. Метод позволяет анализировать их отдельно, а затем рассчитывать среднее значение. Метод также обеспечивает расчет минимального диаметра.

Этот подсегмент определяется проксимальным и дистальным пределом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение анализа с выбранным вручную подсегментом



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Вы можете определить положение подсегмента, перемещая метки на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

При смещении метки мгновенное положение показывается в виде белой точки в изображении.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Локальный диаметр

Можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты.

Выполнение анализа с локальным диаметром



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Выполните двойной щелчок мышью в точке на диаграмме **Diameter** (Диаметр), в которой Вы хотите вычертить диаметр.

Если Вы считаете, что линия вычерчена в неправильном месте, Вы можете переместить ее:

3 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

При перемещении линии диаметр указывается над линией, а текущее положение указывается на изображении белой точкой.

Новое положение линии диаметра фиксируется при отпускании кнопки.

Удаление последнего локального диаметра



- Щелкните по этой пиктограмме.

Повторный вызов анализа

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.



Если повторно вызываемый анализ **IZ3D** содержит только изображения отдельной плоскости, данная функция будет доступна только в том случае, если отображаемое изображение является первым изображением, участвующим в анализе.

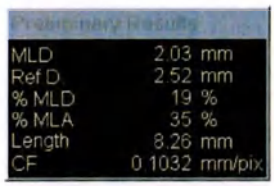


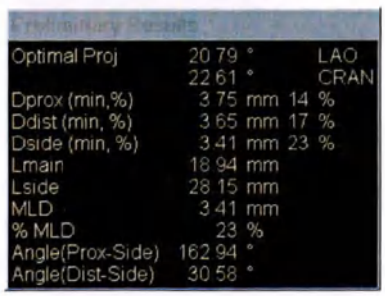
- Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).





Примеры

В зависимости от анализа, отображаются следующие параметры:

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
x	x	x	x	x	x	x		-	+	**Optimal Proj**	(→ Страница 238 *Просмотр 3D модели сосуда*)	[°]
x		x						+	+	**MLD**	Минимальный диаметр просвета анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	**Ref D.**	Контрольный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	**% MLD**	Процентное значение диаметра в очаге патологии относительно контрольного диаметра	[%]
	x		x					+	-	**DLesion (%D)**	Диаметр в очаге патологии (Процентное значение диаметра сосуда, блокированного в очаге патологии)	[мм], [%]
x								-	+	**MLA**	Минимальная площадь просвета анализируемого сегмента	[мм²]
x								-	+	**Ref A.**	Контрольная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
x		x						+	+	**% MLA**	Процентное значение площади в очаге патологии относительно контрольной площади	[%]
x		x						+	+	**Length**	Длина анализируемого сегмента	[мм]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Анализ								2D	3D	Параметр	Описание	Ед. изм.
	x		x					-	+	**Length (Main, Side)**	Длина анализируемого сегмента (главное ответвление и боковое ответвление)	[мм], [мм]
	x		x					+	+	**Dprox (min, %)**	Минимальный диаметр просвета между проксимальным концом сегмента и точкой бифуркации (Point of bifurcation (POB)). Процент блокирования между проксимальным концом сегмента и POB.	[мм], [%]
	x		x					+	+	**Ddist (min, %)**	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом первого ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом первого ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	+	**Dside (min, %)**	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом второго ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом второго ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	-	**2D-Angle (Prox-Side)**	2D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					+	-	**2D-Angle (Dist-Side)**	2D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвления	[°]
	x		x					-	+	**Angle (Prox-Side)**	3D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					-	+	**Angle (Dist-Side)**	3D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвлением	[°]
	x		x					-	+	**LMain**	Длина главного ответвления	[мм]
	x		x					-	+	**LSide**	Длина бокового ответвления	[мм]
	x		x					+	-	**Plaque (POC,Obstr)**	Блокирование в месте бифуркации. Процент блокирования в месте бифуркации.	[единицы, %]
	x		x					+	-	**Length (Main,Side)**	Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца первого ответвления. Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца второго ответвления.	[мм], [мм]
				x				+	-	**Lsub**	Длина подсегмента	[мм]
					x			-	+	**Dmain (min, max)**	Минимальный и максимальный диаметр основного ответвления	[мм], [мм]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
					x			-	+	**Dmain (mean)**	Средний диаметр главного ответвления	[мм]
					x			-	+	**Dside (min, max)**	Минимальный и максимальный диаметр бокового ответвления	[мм], [мм]
					x			-	+	**Dside (mean)**	Средний диаметр бокового ответвления	[мм]
					x			-	+	**Length (main, side)**	Длина главного и бокового ответвлений	[мм], [мм]
					x			+	+	**Plaque (main, side)**	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
				x				+	-	**%DSub**	Процент блокированного диаметра сегмента	[%]
					x			+	+	**%D (main, side)**	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
						x		+	+	**Dmin**	Минимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		+	+	**Dmax**	Максимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		+	+	**Dmean**	Средний диаметр анализируемого сегмента	[мм]
						x		-	+	**Amin**	Минимальная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
						x		-	+	**Amax**	Максимальная площадь анализируемого сегмента	[мм²]
						x		+	+	**Lsegment**	Длина анализируемого сегмента	[мм]
x	x	x	x	x	x	x		+	-	**CF**	Коэффициент калибровки (размер пикселя)	[мм]/ пиксель
							x	-	+	**Max diameter**	Максимальный диаметр между границами стеноза анализируемого сегмента	[мм]
							x	-	+	**Stent length**	Выбранная длина стента для анализируемого сегмента	[мм]
							x	-	+	**Stent diameter**	Выбранный диаметр стента для анализируемого сегмента	[мм]

Отчет

После завершения анализа **QCA/QVA/IZ3D** можно создать и сохранить отчет. (→ Страница 213 *Общие функции*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 266 *Конфигурирование анализа сосуда*)

Отчет состоит из полей с данными и изображения, которое содержит и кривые.

(→ Страница 214 *Отчет*)

Определения

На следующих страницах объясняются выходные параметры **QCA/QVA/IZ3D**.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

- Параметры анализа показываются **жирным** шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [ ].
- **Sdev** = среднеквадратичное отклонение является статистическим показателем распределения относительно среднего значения.

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

Данные, введенные на карте подзадач **Info** (Информация), также отображаются здесь.

- **Cal Object** (Калибровочный объект):

  Диаметр объекта, использованного при калибровке

  Метод, использованный при калибровке

- **Cal Factor** (Коэффициент калибровки):

  Размер пикселя, определенный при калибровке

Формула площади

По сравнению с анатомическим фоном сосуд может иметь меньшую плотность контрастного вещества, например, в результате стеноза, большую плотность контрастного вещества, например, в результате наложения такого объекта, как ребро или другой сосуд.

- **Area Circ** (Площадь сечения) (круглая) [мм²]

  Предполагается, что сосуд круглый в контрольной точке, в связи с чем его площадь равна $^1/_4 \pi D^2$.

  Это является верным, если в этом месте не имеется никаких патологических изменений. Плотность в этом месте считается поверхностной плотностью. Другими словами: Сосуд с диаметром x мм имеет поверхностную плотность y. Диаметр и плотность коррелируют.

- **Area Dens** (Денситометрическая площадь) [мм²] или единицы

  Программа принимает во внимание фон, проводя денситометрический анализ. Вы можете использовать эту информацию о фоне для правильной интерпретации результатов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если **контрольная точка определяется компьютером**, предполагается, что вся структура за пределами стеноза не является патологической и поэтому имеет круглую форму. Поэтому это используется для установления связи между кривыми.

Если выбирается другая контрольная точка, и имеется патология или некруглый сосуд, результат может быть неверным. Отношение между двумя кривыми будет неверным.

На точность результатов определения денситометрической площади отрицательно влияют алгоритмы обработки изображений, такие, как DDO.

Стеноз

- **% MLD**: [%]

  Процентное значение минимального диаметра сосуда относительно контрольного диаметра: диаметр стеноза/ контрольный диаметр x 100 %

- **MLA circular** (MLA круговой) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

  Площадь поперечного сечения в месте расположения MLD, рассчитанная с использованием формулы круга на основании предположения о круглом поперечном сечении сосуда

- **% MLA circ** (% MLA круг): [%]

  Процентное отношение величины стеноза к контрольному значению, рассчитанному с использованием формулы круга

- **MLA densitometric** (MLA денситометрический) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

  Денситометрически определенная площадь поперечного сечения в месте расположения MLD

- **% MLA dens** (% MLA денсит) (Процент денситометрической минимальной площади просвета): [%]

  Процентное отношение денситометрически определенной величины стеноза к контрольному значению

Obstruction Segment (Стенозированный участок)

- **Lesion** (Патология) или **MLD** (Минимальный диаметр просвета) [мм]

  Минимальный диаметр сосуда в положении наиболее сильного стеноза.

- **Ref** (Реф.) или **Reference**(Референсный): [мм]

  Диаметр сосуда в контрольной точке

- **Mean** (Среднее): [мм]

  Средний диаметр сосуда в контрольной точке и в очаге патологии

Анализируемый сегмент

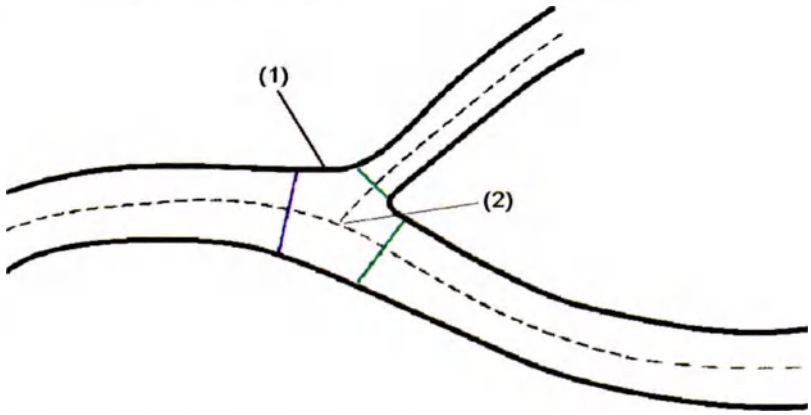
- **Min** (Мин): Минимальный диаметр/площадь сегмента сосуда
- **Max** (Макс): Максимальный диаметр/площадь сегмента сосуда

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Mean** (Среднее): Средний диаметр/площадь сегмента сосуда
- **Sdev** (Стандартное отклонение): Среднеквадратичное отклонение среднего диаметра/площади сегмента сосуда

Многоугольник пересечения

Многоугольник пересечения (**The Polygon of Confluence (POC)**) – это центральная часть сегмента разветвляющегося сосуда.



(1) Многоугольник пересечения (**POC**)

(2) Точка бифуркации

- **Prox-POC** (POC – прокс.): Граница проксимальной блокировки – Многоугольник пересечения
- **POC-Dist** (POC – дист.): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки главного ответвления
- **POC-Side** (POC – боковой): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки бокового ответвления
- **Obstr Prox-POC** (Блокир. POC – прокс.): Граница блокировки между проксимальной границей блокировки и началом многоугольника пересечения

Прочие положения

- **Pos Prox** (Положение прокс.): [мм]

  Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от начальной метки, используемой для воспроизводимости.

- **Position Ref D.** (Положк. контр. диам.): [мм]

  Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от исходной метки, используемой для воспроизводимости.

- **Obstruction Length** (Длина закупорки) [мм]

  Длина стенозированного участка сосуда

- **Obstruction Volume** (Объем закупорки) [мм³]

  Объем анализируемого сегмента сосуда

- **Plaque Area** (Площадь бляшки):

  Площадь бляшки в месте патологии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Plaque Volume** (Объем бляшки):

  Объем бляшки в месте патологии.

- **Plaque Symmetry** (Симметричность бляшки):

  Индикатор симметрии патологии; отношение между толщиной бляшки и максимальной толщиной бляшки сосуда.

  Значение 1,0 означает одинаковую толщину бляшки с обеих сторон стенки сосуда, значение 0,0 означает максимально асимметричное распределение.

- **Segment Length** (Длина сегмента): [мм]

  Длина анализируемого сегмента сосуда

- **Contour Corrected** (Контур корректирован): [%]

  Ручная коррекция контура

Результаты гемодинамического анализа

В результате гемодинамического анализа появляются следующие данные:

Влияние стеноза на дистальный кровоток

Не только степень стеноза, но и его форма и длина влияют на дистальные ткани.

20 % стеноз с "гладкой" формой кривой нормального распределения, например, имеет менее серьезные последствия на дистальное насыщение кровью, чем квадратная форма. Это происходит вследствие турбулентности крови перед стенозом и после него.

По алгоритму Пуазейля возможно рассчитать сопротивление потоку крови как "R_{pois}" на основании формы и длины стеноза.

Турбулентное сопротивление, вызванное формой стеноза, рассчитывается как "R_{turb}".

Для упрощения расчетов сделаны некоторые допущения, например, связанные с вязкостью крови.

- **Flow** (Поток): [мл/с]

  Скорость кровотока в сосуде

- **R Poiseuille** R_{pois}: [мм рт. ст. с/мл]

  Значение сопротивления Пуазейля, основанное на форме и длине стеноза, рассчитывается по следующей формуле:

  $R_{pois} = C_1 L/A^2$

  $C_1 = 8 \cdot \pi \cdot$ вязкость крови; для вязкости крови используется значение 0,03 г·с/см²

  L = протяженность стеноза A = площадь стеноза

  A = площадь стеноза

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **R Turbulent** (R турбулентное) R_{turb}: [мм рт. ст. с/мл]

  Турбулентное сопротивление рассчитывается по следующей формуле:

  $R_{turb} = C_2 \cdot (1/A - 1/R)^2$

  C_2 = плотность крови/0,266; для плотности крови используется значение 1,0 г/см³

  A = площадь стеноза

  R = нормальная дистальная площадь

- **Pgrad** (Pград): [ммHg]

  Разность давления до и после стеноза

  Она рассчитывается по следующей формуле:

  $P_{grad} = Q \cdot R_{pois} + Q^2 \cdot R_{turb}$

  Q = скорость кровотока в мл/с

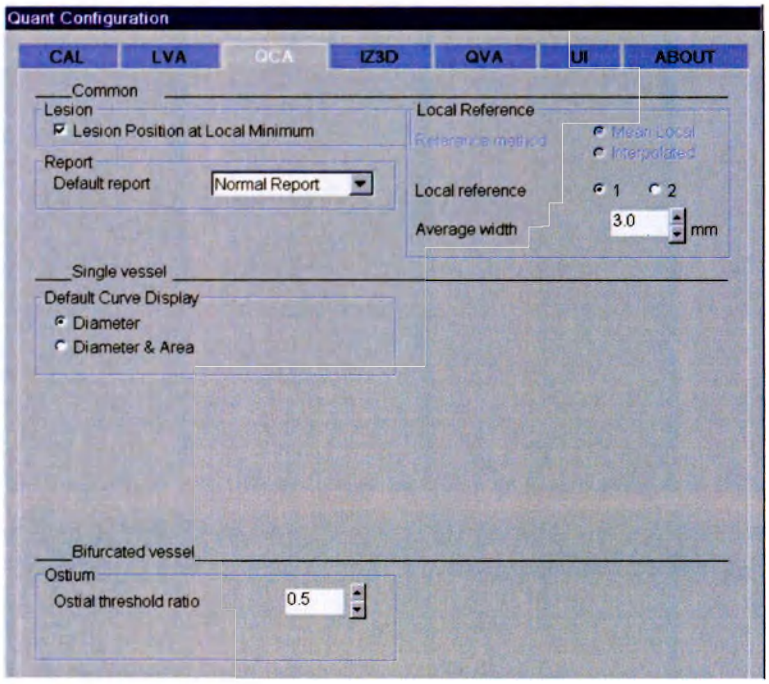
Конфигурирование анализа сосуда

Можно определить ряд параметров для анализа сосудов.

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

  Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2 Щелкните по необходимой карте подзадач на переднем плане.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Раздел **Common** (Общие сведения)		
Lesion (Очаг патологии)	**Lesion Position at Local Minimum (Положение очага патологии в локальном минимуме)**	Выберите, должен ли рассчитываться MLD в локальном минимуме.
Report (Отчет)	**Default report (Стандартный отчет)**	Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.
Local Reference (Локальный контрольный)	**Reference method (Референсный метод)**	Выберите используемый референсный метод.
	Local reference (Локальный контрольный)	Выберите требуемое количество контрольных положений, задаваемых вручную.
	Average width (Средняя ширина)	Определите среднюю ширину для ручного контрольного позиционирования.
Раздел **Single Vessel** (Отдельный сосуд)		
Default Curve Display (Отображение стандартной кривой)	Выберите, должна ли отображаться только кривая диаметра или кривая диаметра и кривая площади.	
Manual maximum diameter (Ручной максимальный диаметр) (только **QVA**)	Определите вручную максимальный диаметр сосуда для QVA (максимальное значение 50 мм). Таким образом, вы можете ограничить обнаружение контуров только сосудами с меньшими диаметрами.	
Раздел **Bifurcated vessel** (Разветвляющийся сосуд) (только **QCA/IZ3D**)		
Ostium (Устье) **Ostial threshold ratio (Пороговое отношение для устья)**	При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью. При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением. • Если отношение превосходит пороговое значение, ответвление считается не относящимся к устью. • Если отношение не превышает значение, ответвление считается относящимся к устью.	

Если значение параметра **Manual maximum diameter** (Ручной максимальный диаметр) ошибочно установлено равным малым значениям, контуры крупных сосудов могут не обнаруживаться надлежащим образом.

4.3.3 Количественный анализ желудочка (LVA)

Программа для анализа левого желудочка сердца (**LVA**) позволяет выполнить анализ левого желудочка сердца.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Среди фаз сердечной деятельности наибольший интерес представляют конечная диастола (= **ED**) и конечная систола (= **ES**). Используя эти фазы, можно рассчитать несколько значений, например, фракцию выброса (**EF**).

Угол поворота

Все параметры оценки зависят от правильного ввода данных. Изменение наклона изменяет размеры желудочка, что ведет к получению неточных результатов. Чем больше отклонение от 30° RAO или 60° LAO, тем менее надежны результаты.

Формулы коррекции объема (формулы регрессии) основаны на форме левого желудочка в проекции 30°RAO или 60° LAO.

В случае отклонения от этой проекции результаты могут быть ненадежными!

Убедитесь в правильности проекции 30° RAO или 60° LAO.

Допустимое отклонение от этой проекции может конфигурироваться.

(→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Калибровка LVA

Для монопланового изображения калибровка является дополнительной. При выполнении анализа LVA по некалиброванному изображению набор результатов будет ограниченным.

Для биплановых изображений выполнение калибровки является обязательным для обеих плоскостей. Моноплановый или биплановый LVA разрешен только при условии калибровки обеих плоскостей.

(→ Страница 186 *Калибровка*)

Мы рекомендуем выполнение анализа с калибровкой по сфере. Это обеспечит наилучшие результаты.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Данный объект калибровки и измеряемый желудочек не находятся в одной плоскости.

Неверные результаты измерения желудочка вследствие неверного коэффициента калибровки

- При калибровке по катетеру, сфере и расстоянию объект калибровки всегда должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый желудочек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

На сегментацию объекта калибровки влияет недостоверный коэффициент калибровки вследствие низкой контрастности между объектом и фоном.

Неверные результаты измерения желудочка вследствие неверного коэффициента калибровки.

- Контраст между объектом калибровки и фоном должен всегда быть достаточным.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Калибровка может быть ненадежной вследствие различий геометрического увеличения или электронного приближения.

Неверные результаты измерения желудочка вследствие неверного коэффициента калибровки.

- Изображения, используемые для калибровки и для анализа желудочка, всегда должны иметь одинаковое электронное приближение и геометрическое увеличение.

Калибровочный объект и желудочек должны иметь одинаковые геометрические параметры сканирования:

- Одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- Одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- Одинаковые положения штатива
- Одинаковая матрица изображений

Выбор сцены для LVA

Для анализа LVA можно использовать сцены подходящих проекций.

LVA нельзя выполнять с использованием сцен fluoro или roadmap, ротационных сцен (например, 3D, DYNAVISION), референсных изображений, готовых обработанных изображений, или изображений **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Движения пациента, а также движения в результате дыхания в промежутках между получением изображений ED и ES приводит к разным положениям левого желудочка относительно рентгеновской системы, в связи с чем результаты будут неверными.

Пациент не должен дышать или двигаться между фазами ED и ES.

Результаты LVA являются неточными для сцен с частотой кадров до 12,5 кадра/с.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выбранная модель объема, формула регрессии и угол сканирования несовместимы.

Выполняется расчет неверных объемов.

- Используйте угол сканирования, подходящий для выбранной формулы регрессии и модели объема.

(→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

- Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом "перетащить и опустить" или двойным щелчком мышью.

Выбор метода анализа

	**LVA**	Количественный анализ для определения движения стенки левого желудочка сердца

В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.

Если отклонение от проекции 30° RAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Убедитесь в том, что Вы ввели значения **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) пациента, прежде чем запустить **LVA**. Если нет, значения **Index** (Индекс) не предлагаются.



- Щелкните по пиктограмме **LVA** на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

  Появляется окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) с картами подзадач **Analyze** (Анализ), **Info** (Информация) и **Cont Corr** (Коррекция контура).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При перемещении курсора внутрь изображения он принимает форму карандаша.

Сообщение появляется в нижней части изображния.

Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

Процедура выполнения LVA

В зависимости от конфигурации (определяется в сервисном режиме) анализ **LVA** выполняется с использованием автоматического обнаружения ED (конечного диастолического) кадра и ES (конечного систолического) кадра, либо без использования подобного обнаружения. Автоматическое обнаружение ED/ES можно использовать только в том случае, если сцена содержит данные ЭКГ.

Предварительные требования:

- Загружена подходящая сцена, которая отображается во весь экран.

  (→ Страница 269 *Выбор сцены для LVA*)

- Для получения полного набора результатов анализа выполнена калибровка сцены.

  (→ Страница 267 *Количественный анализ желудочка (LVA)*)

В случае биплановой сцены должны калиброваться обе плоскости.

LVA с автоматическим обнаружением ED/ES

Анализ **LVA** с опцией Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите **LVA**.

(→ Страница 270 *Выбор метода анализа*)

3 Автоматически обнаруживаются подходящий кадр ED и подходящий кадр ES.

Отображается кадр ED.

Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ED.

4 Выполните определение контура на изображении ED (определите три точки).

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

5 Щелкните значок **Show ED/Show ES** (Показать ED/Показать ES).

Отображается кадр ES.

Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ES.

6 Выполните определение контура на изображении ES (определите три точки).

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

7 Создайте и сохраните отчет.

(→ Страница 213 *Общие функции*)

(→ Страница 214 *Отчет*)

LVA без автоматического обнаружения ED/ES

Анализ **LVA** без опции Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

1 Остановите цикл сцены.

2 Запустите **LVA**.

(→ Страница 270 *Выбор метода анализа*)

3 Прокрутите сцену до подходящего кадра ES и определите его в качестве ES.

(→ Страница 273 *Выбор изображений*)

4 Прокрутите сцену до подходящего кадра ED и определите его в качестве ED.

(→ Страница 273 *Выбор изображений*)

5 Выполните определение контура на изображении ED: Отметьте точки клапана и верхушку желудочка.

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

6 Переключитесь обратно на изображение ES.
(→ Страница 281 *Проверка контура*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Выполните определение контура на изображении ES: Отметьте точки клапана и верхушку желудочка.

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

8 Создайте и сохраните отчет.

(→ Страница 213 *Общие функции*)

(→ Страница 214 *Отчет*)

Рекомендуется сначала выполнить маркировку изображения ES и изображения ED, а затем продолжить автоматическое построение контура. При построении контура используется информация обоих изображений ED и ES.

Выбор изображений

Изображения для определения контуров стенки желудочка могут анализироваться в любом порядке. Однако рекомендуется начать с выбора калибровочного изображения и выполнения его калибровки, затем выбора кадра ED (конечного диастолического) и кадра ES (конечного систолического), выполнения определения ES-контура и ED-контура.

Выбор кадров ED и ES из разных сердечных циклов может привести к неверному движению стенки и фракции выброса.

Выбирайте кадры ED и ES из одного и того же сердечного цикла.

Определение кадра ED

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ED.

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

Определение кадра ES

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ES.

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

Определение кадров ED/ES автоматически

Автоматическое обнаружение кадра ED и кадра ES возможно, если сцена содержит данные ЭКГ.

Это возможно только при следующих условиях:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Сцена содержит не менее 50 кадров.

✓ Сцена содержит не менее четырех сердечных циклов.

✓ Сцена содержит качественную кривую ЭКГ с видимыми пиками, сохраненными на изображениях.



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Биплановый LVA

Для изображений, полученных в обеих плоскостях на двухплоскостной системе, Вы можете также выполнять двухплоскостной анализ.

Для биплановой LVA необходимо вначале выполнить калибровку обеих плоскостей.

Биплановый LVA должен оцениваться на паре изображений для ED и ES.

В этом случае определение контура выполняется в обеих плоскостях и система учитывает оба контура вокруг объема желудочка.

Рабочий процесс биплановой LVA

1 Пуск **LVA**.

(→ Страница 270 *Выбор метода анализа*)

2 Прокрутка до подходящего кадра ES, проверка обеих проекций и определение его в качестве ES.

(→ Страница 273 *Выбор изображений*)

3 Прокрутка до подходящей пары изображений ED, проверка обеих проекций и определение их в качестве ED.

(→ Страница 273 *Выбор изображений*)

4 Выполните определение контура на обоих изображениях ED.

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

5 Переключитесь обратно на пару изображений ES.
(→ Страница 281 *Проверка контура*)

6 Выполните определение контура на обоих изображениях ES.

(→ Страница 277 *Определение контуров*)

7 Создайте и сохраните отчет.

(→ Страница 214 *Отчет*)

Если отклонение от проекции 30° RAO/60° LAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программа не различает, какая плоскость является фронтальной, а какая - латеральной. Анализ LVA возможен в любой конфигурации.

- В Artis biplane Card ПД потолочного штатива устанавливается слева от пациента.

  По этой причине плоскость A используется для проекции 30° RAO, а плоскость B – для проекции 60° LAO при анализе левого желудочка (LVA).

- В Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива, находится **слева от пациента**, плоскость A используется для проекции 30° RAO, а плоскость B используется для проекции 60° LAO при рентгенографии LVA.

- В системах Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива устанавливается **справа от пациента**, LVA возможен путем перестановки плоскостей: плоскость B используется для проекции 30° RAO, а плоскость A – для проекции 60° LAO.

Система также учитывает зеркальное отображение изображения чтобы компенсировать переворот верх-низ.

Выполнение биплановой LVA



1 Щелкните значок на карте подзадач **Analysis**, чтобы начать анализ.



2 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ES.



3 Щелкните по этой пиктограмме.



4 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ED.



5 Щелкните по этой пиктограмме.

6 При необходимости щелкните по изображению в плоскости A.

7 Определите контур ED на плане A и, при необходимости, внесите в него изменения.

(→ Страница 277 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 280 *Определение контура вручную*)

8 Щелкните на изображении в плоскости B.

9 Определите контур ED плана B и при необходимости внесите в него изменения.

(→ Страница 277 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 280 *Определение контура вручную*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



10 Щелкните по этой пиктограмме.

11 При необходимости щелкните по изображению в плоскости B.

12 Определите контур ES плана B и при необходимости внесите в него изменения.

(→ Страница 277 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 280 *Определение контура вручную*)

13 Щелкните по изображению в плоскости A.

14 Определите контур ES на плане A и, при необходимости, внесите в него изменения.

(→ Страница 277 *Автоматическое определение контура*)

(→ Страница 280 *Определение контура вручную*)

Настройка фронтальной и латеральной плоскостей

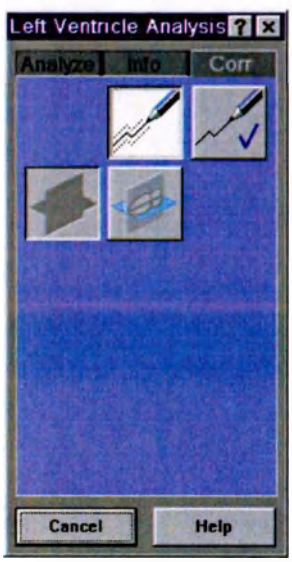
В редких случаях углы проекции 30°RAO/60°LAO изображений могут не распознаваться системой надлежащим образом, например из-за необычного положения пациента. В подобном случае можно определить изображения как фронтальное и латеральное.



В случае пары биплановых изображений опции **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную) и **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную) являются взаимно исключающими, то есть, в случае выбора одной плоскости выбор другой отменяется, и наоборот.

Если для одной плоскости выбрана опция **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную), то для другой плоскости выбирается опция **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную), и наоборот.

1 Щелкните по карте подзадач **Corr** (Корр.).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы отметить фронтальную плоскость, выполните следующие действия:



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Чтобы отметить латеральную плоскость, выполните следующие действия:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

Определение контуров

Контуры желудочка служат основой для расчета результатов анализа. Имеется два метода определения контуров для конечной диастолы и конечной систолы: либо вручную, либо путем построения в плоскости клапана и верхушки желудочка с последующим автоматическим определением контуров.

Вы можете также построить контур стенки, чтобы определить параметры стенки желудочка.

Автоматическое определение контура

Запуск



Как только Вы выбрали ED- или ES-изображение, активируется автоматическое определение контура.

Аортальный клапан

Вначале определите положение аортального клапана с помощью линии:



✓ Курсор мыши изменяет свою форму на квадрат.

1 Щелкните по точке на краю (за пределами) клапана аорты на линии с плоскостью клапана.

2 Щелкните по точке на противоположной стороне аортального клапана.

Точки, обозначающие плоскость клапана, выделяются квадратами.

Верхушка желудочка

Теперь определите положение верхушки желудочка:



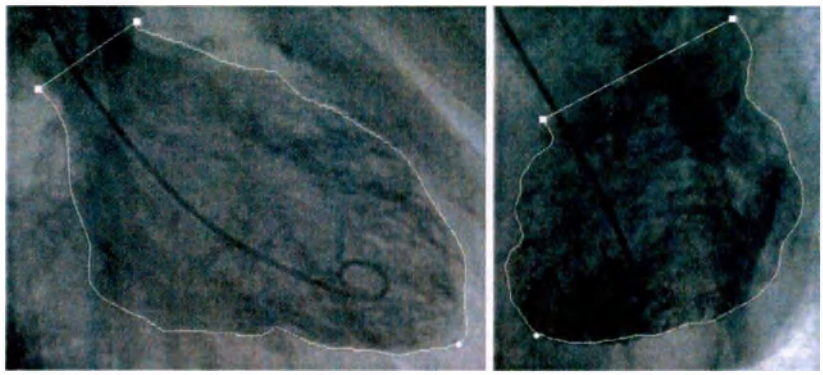
✓ Курсор мыши изменяет свою форму на ромб.

◆ Щелкните по середине верхушки.

Эта точка указывается ромбом.

Выполняется построение контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Коррекция

Если определенный контур желудочка не является удовлетворительным, Вы можете выполнить коррекцию вручную.

1 Установите курсор мыши рядом с контуром, который вы хотите изменить.



Курсор мыши изменяет свою форму на карандаш.

2 Начните коррекцию однократным щелчком мыши в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура однократными щелчками мыши.

4 Определите конечную точку двойным щелчком (мыши или джойстика мыши) либо щелчком по правой кнопке (джойстика мыши).

Окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключится на карту подзадач **Corr** (Корр.).

В пультовой окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключается на карту подзадач **Corr** (Корр.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Аортальный клапан и/или верхушка

Вы можете изменить положения аортального клапана и верхушки желудочка. Это также изменяет контур, определенный ранее.

1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.

2 **Одиночный щелчок** по точке позволяет переместить точку вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

Сглаживание контура

Вы можете выбрать один из следующих вариантов:

- **Soft Correction** (Сглаженная коррекция): Угловые точки нарисованной кривой сглаживаются.



- **Hard Correction** (Жесткая коррекция): Построенный контур не изменяется.



Если отмечена коррекция контура, автоматически применяется стандартный метод коррекции. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

◆ Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение контура вручную

✓ Изображение должно быть идентифицировано как ED или ES.



1 Щелкните эту пиктограмму.

Как только Вы перемещаете курсор мыши на изображение, он изменяет свою форму на квадрат.

2 Переместите курсор мыши на верхнюю точку аортального клапана и **сделайте однократный щелчок**.

Выполняется построение линии.

3 Перемещая курсор мыши по часовой стрелке вдоль края желудочка, определите промежуточные точки **однократными щелчками мыши**

Каждый раз линия изменяет свое направление.

4 Отметьте нижнюю границу аортального клапана **двойным щелчком мыши**.

Выполняется построение контура.

В конце ручного определения контура плоскость клапана обозначается линией, соединяющей верхнюю и нижнюю точки аортального клапана. Эти точки обозначаются небольшими квадратами.

Коррекция

Вы можете откорректировать вычерченный контур.

1 Установите курсор мыши **рядом** с контуром, который требуется изменить.

2 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

4 Определите конечную точку **двойным щелчком мыши**.

Линия вычерчивается.

Сглаживание



- Щелкните на этой пиктограмме один или несколько раз.

Края сглаживаются.

Аортальный клапан

Положение аортального клапана также может быть изменено. При расположении курсора мыши рядом с точками клапана курсор изменяет свою форму на квадрат.

1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.

2 Одиночный щелчок по точке приводит к движению точки вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

После того, как Вы изменили положение аортального клапана, точки клапана снова автоматически соединяются линией. Эта линия соединяет точки клапана с ближайшей точкой на контуре.

Построение контура стенки

Чтобы получить результаты для толщины стенки, объема стенки, массы стенки и нагрузки стенки, на изображении RAO ED необходимо показать контур эпикардиальной стенки.

Эпикардиальную стенку можно указать либо на коротком отрезке, либо на стенке желудочка в целом.

✓ Выполните маркировку контура желудочка на обеих проекциях изображения ED, а также на обеих проекциях изображения ES.

✓ На экране будет отображаться изображение RAO ED под углом 30 градусов.

1 Отведите курсор мыши в направлении от контура желудочка RAO ED к наружной стенке желудочка.



Форма курсора мыши изменится.

2 Начните **однократным щелчком мыши**.

3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.

4 Определите конечную точку **двойным щелчком мыши**.

Проверка контура

Цикл

Вы можете проще проверить правильность выбора изображения в динамическом представлении, т. е. если сердце сокращается внутри контура (при условии, что контур уже построен).



- Щелкните по этой пиктограмме.

Сцена динамически воспроизводится внутри контура.

ED/ES

В качестве альтернативы можно также переключаться между ED и ES (при условии, что ED- и ES-изображение уже выбраны).



- Щелкните по этой пиктограмме один или несколько раз.

ED- и ES-изображения показываются поочередно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аннотирование контура



На карте подзадач **Info** (Информация) можно определить частоту сердечных сокращений и комментировать результаты анализа.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 214 *Отчет*),

(→ Страница 283 *Результаты (отчет)*).

(→ Страница 249 *Ввод информации об анализе*)

Изменение воспроизведения частоты сердечных сокращений

Для получения **Cardiac Output** (Сердечный выброс) Вы должны ввести **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

- Введите требуемую частоту сердечных сокращений в поле **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

  См. также (→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Повторный вызов анализа LVA

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.

Повторный вызов возможен, если в текущем обследовании ранее уже выполнялся LVA для любой сцены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если была выполнена калибровка изображния и LVA, а также проведена рекалибровка, нужно обязательно снова выполнить LVA вместо простого использования функции "Recall" (Вызов).

Если проигнорировать данное требование, система продолжает использовать предыдущий коэффициент калибровки.

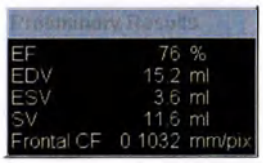


- Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

Результаты (отчет)

Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).



Отчет

В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Отчет состоит из изображения, на котором построены контуры, кривые, а также имеются поля данных.

(→ Страница 214 *Отчет*)

Определения

На следующих страницах объясняются выходные параметры LVA.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

- Параметры анализа показываются **жирным** шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [ ].

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

Калибровка

- **Cal Object** (Калибровочный объект):

  Диаметр объекта, использованного при калибровке

  Метод, использованный при калибровке

- **Cal Factor** (Коэффициент калибровки):

  Размер пикселя, определенный при калибровке

Index method (Метод индексов)

BSA, **BSA** ^{1,219} или **Weight** (Вес): Для сравнения результатов анализа левого желудочка с нормальной функцией, значения объемов связываются с площадью поверхности тела (или массой). Для учета роста у детей площадь поверхности тела возводится в степень 1,219.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно выбрать метод индексов с помощью **BSA**, **BSA^1.219** или **Weight** (Вес). Можно также определить для дальнейшего использования формулу **Mass Regression** (Регрессия масс).
(→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Volume method (Метод расчета объема)

Алгоритм, используемый для расчета объема:

Метод, используемый для расчета объема, и используемые коэффициенты регрессии представляются для ED- и ES-объема.

- **Simpson** (Симпсон) (метод добавления сечений)

  Набор тонких сечений имитирует желудочек. Объем рассчитывается для каждого сечения с использованием толщины и диаметра. Сумма всей сечений дает объем желудочка.

  Объем = $\Sigma\ \pi\ D_i^{\ 2}\ /4\ h_s\ cal^3$

  D_i = диаметр сечения

  h_s = высота сечения

  cal = коэффициент калибровки

- **Area length (Площадь - длина)**

  Принимается, что желудочек имеет форму эллипсоида.

  Объем = $8/3\ \pi\ A^2\ /\ L\ cal^3$

  A = площадь желудочка в пикселях

  L = длина большой полуоси (в пикселях)

  cal = коэффициент калибровки

Метод расчета объема, используемый для анализа в одной плоскости, может быть изменен.

(→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

При биплановом анализе всегда используется метод площади-длины.

В случае неправильного выполнения калибровки ошибка в расчетах возрастает в три степени!

Это означает, приблизительно, что результирующая ошибка в три раза больше исходной ошибки. Например, ошибка калибровки 5% ведет к общей ошибке около 15% (т. к. $(1+\Delta x/x)^3 \approx 1 + 3\Delta x/x$).

Результирующий объем должен корректироваться по соответствующей формуле регрессии для расчета объема желудочка.

- **EDV regression** (EDV-регрессия): · X
- **ESV regression** (ESV-регрессия): · Y

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

X и Y – используемые формулы

Формулы регрессии

Объем, рассчитываемый как первоначальная оценка, должен быть откорректирован с помощью формулы коррекции для определения правильного объема левого желудочка.

В литературе приведены различные формулы коррекции конечно-диастолических и конечно-систолических объемов.

Система обеспечивает различные формулы регрессии для метода площади-длины и метода Симпсона.

Формулу регрессии можно настроить в конфигурации.
(→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Изменение формулы регрессии непосредственно влияет на результаты.

Результаты могут иметь меньшую клиническую значимость или вообще не иметь ее.

Обращать внимание на формулу регрессии.

Вы можете также использовать собственную формулу для коррекции объема:

$EDV_{кор} = a \cdot EDV_{расч} + b$

$ESV_{кор} = c \cdot ESV_{расч} + d$

a, b, c, d: определенные постоянные

Здесь Вы можете свободно определить собственные оптимальные формулы для коррекции EDV и ESV. Эти коэффициенты могут отличаться от аналогичных коэффициентов, используемых в различных методах расчета объема.

В случае использования коэффициентов регрессии, отличных от описанных, рассчитанный объем левого желудочка может оказаться неверным.

Врач несет ответственность за выбор правильной формулы регрессии.

Используйте только предписанные коэффициенты регрессии, если возможно, или предельно внимательно выбирайте их.

Если требуется только процентное значение EF (без объема и т. п.), калибровка не требуется. Пользовательская формула должна быть выбрана с градиентом a = c = 1 и смещением b = d = 0, для ED и ES.

Параметры анализа

Ряд результатов рассчитывается на основании данных о контуре в поле ED- и ES-изображения и размера пикселов.

Прямо над изображением указываются номер сцены и кадра изображения, а также объем и индексированный объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ED- и ES-объемы рассчитываются по формуле выбранной объемной модели на основе контура и коэффициента калибровки.

Объемы корректируются по выбранной формуле регрессии.

После расчета коэффициента калибровки и импорта ED- и ES-изображений в отчет все остальные параметры в отчете рассчитываются системой.

- **EF** (Фракция выброса)

  Фракция выброса = отношение разницы между EDV и ESV и EDV в процентах: 100 % x (EDV-ESV)/EDV

- **EDV** [мл]

  Объем желудочка в фазе ED

- **ESV** [мл]

  Объем желудочка в фазе ES

- **SV** [мл]

  Ударный объем одного сокращения сердца, результат EDV-ESV

- **EDVI**

  Отношение ED-объема и индексного параметра

- **ESVI**

  Отношение ES-объема и индексного параметра

- **SVI** [мл/м² или мл/кг]

  Отношение ударного объема и выбранного индексного параметра; BSA, $BSA^{1,219}$ или масса

- **Cardiac output** [л/мин]

  Сердечный выброс в минуту = ударный объем x число сердечных сокращений в минуту

- **Cardiac index** [л/мин/м²]

  Индексация сердечного выброса в минуту производится вместе с площадью поверхности тела (BSA). = Сердечный выброс в минуту/BSA

  Метод индексов не может быть изменен для этого параметра.

Параметры стенки

Если наряду с контуром желудочка построен дополнительный контур стенки (→ Страница 281 *Построение контура стенки*), также показываются следующие параметры:

- **Wall thickness (Толщина стенки)**

  Средняя толщина стенки желудочка, рассчитанная на основании контура желудочка и дополнительно вычерченного наружного контура стенки желудочка.

- **Wall volume (Объем стенки)**

  Объем стенки желудочка, рассчитанный по методу эллипсов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Wall mass (Масса стенки)**

  Масса стенки, рассчитанная по формуле регрессии массы.

- **Wall stress (Нагрузка на стенку)**

  Нагрузка на стенку желудочка, рассчитанная по методу эллипсов

Прочее

- **Heart rate** (Частота пульса) [ударов в минуту]

  Частота пульса пациента

- **BSA** [м²]

  Площадь поверхности тела BSA (= Body Surface Area) рассчитывается на основании Height (Рост) и **Weight** (Вес) пациента (введенных во время **Patient Registration** (Регистрация пациента)).

Анализ движения стенки

В зависимости от конфигурации к отчету добавляется одна или несколько страниц. (→ Страница 289 *Конфигурирование LVA*)

Методы описаны в специальной литературе.

Анализ центральной линии движения стенки

Если сконфигурировано, результаты анализа центральной линии движения стенки (**Centerline Wall Motion** (Центральная линии движения стенки)) могут быть показаны на второй странице подробного отчета.

Этот метод используется для описания смещения определенных точек на стенке левого желудочка между конечно-диастолической и конечно-систолической фазой. Расчеты основаны на изображениях в стандартной проекции RAO 30, используемой для расчета EF.

Определяется центральная линия между ED- и ES-контурами и рассчитывается длина 100 эквидистант, перпендикулярных центральной линии. Показывается 50 этих линий. Программное обеспечение препятствует пересечению линий друг другом.

Кроме изображения с контурами и линиями, строится график **Normalized Motion** (Нормализованное движение) на основании длины линий. Длина линий, нормализованных к ED-окружности, представляется в виде кривой относительно положения стенки сердца.

По вертикальной оси откладывается длина линий, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Линия указывает усредненное движение, точка указывает точку верхушки. На горизонтальной оси отображаются дополнительные номера линий.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения.

На графике **Standard Deviation** (Стандартное отклонение) показано отклонение параметров локального движения стенки от значений для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратических отклонения, выражающих 95 % вероятность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Анализ регионального движения стенки

Результаты анализа регионального движения стенки показываются на следующей странице отчета, если это задано в конфигурации.

Отображается график с контурами конца диастолы и конца систолы. Он разделен на пять сегментов с линией, наложенной на центр клапана аорты. Эта линия пересекает апикальный центр в математическом центре тяжести.

Предполагается, что точки стенки желудочка движутся к центру с 69 % расстояния между передне-боковым краем клапана аорты и верхушкой в конце диастолы.

Модель анализа регионального движения стенки описывает среднее уменьшение длины в пяти радиальных сегментах, влияющих на фракцию выброса (EF). Шестая область является областью митрального клапана сердца, который не принимается во внимание.

Для определения сегментов в ED- и ES-контурах определяется нижняя точка митрального клапана, а также центры тяжести. Стенка левого желудочка конца диастолы и конца систолы между передней точкой аорты и нижней точкой митрального клапана разделена на пять анатомических сегментов стенки.

Радиальные линии, разделяющие передние сегменты, определяются на основе угла между передней точкой клапана аорты и верхушкой. Радиальные линии, разделяющие нижние сегменты, определяются на основе угла между нижней точкой митрального клапана и верхушкой.

Для пяти сегментов левого желудочка рассчитывается и представляется в процентах среднее уменьшение длины между ED и ES. Доля каждого такого сегмента в общем уменьшении длины отображается в таблице.

- Передне-базальный [%]
- Передне-боковой [%]
- Апикальный [%]
- Диафрагменный [%]
- Задне-базальный [%]

Расчеты считаются действительными для той же стандартной RAO 30 проекции, которая используется для расчета глобальной фракции выброса.

Анализ радиального движения стенки

Результаты анализа радиального движения стенки (по Слейгеру) отображаются на следующей странице подробного отчета, если это задано в конфигурации.

На этой странице отчета контуры ED и ES отображены наложенными радиальными линиями. Левый желудочек разделен на 20 сечений, причем каждое сечение представляет объем. Рассчитывается доля каждого среза в общем EF.

Модель анализа радиального движения стенки описывает смещение точек контура вдоль радиальных линий между фазами конечной диастолы и конечной систолы.

Центром движения для радиальных линий является центр длинной оси ES-контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кроме диаграммы с контурами и радиальными линиями, отчет содержит вторую диаграмму, на которой показаны длины части радиальных линий между контурами ED и ES. Длины этих частей, описывающих движение стенки, нормализованы к длине ED-радиуса и отображены в виде кривой относительно их положения вдоль стенки сердца.

По вертикальной оси откладываются нормализованные длины, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Точка верхушки ES указана на диаграмме ромбом, а номера радиальных линий указываются по горизонтальной оси.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения. Серая полоса показывает средние стандартные значения ± 2 среднеквадратичных отклонения.

На третьей диаграмме представлена величина параметров локального движения стенки по сравнению со значениями для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратических отклонения, выражающих 95 % вероятность.

Конфигурирование LVA

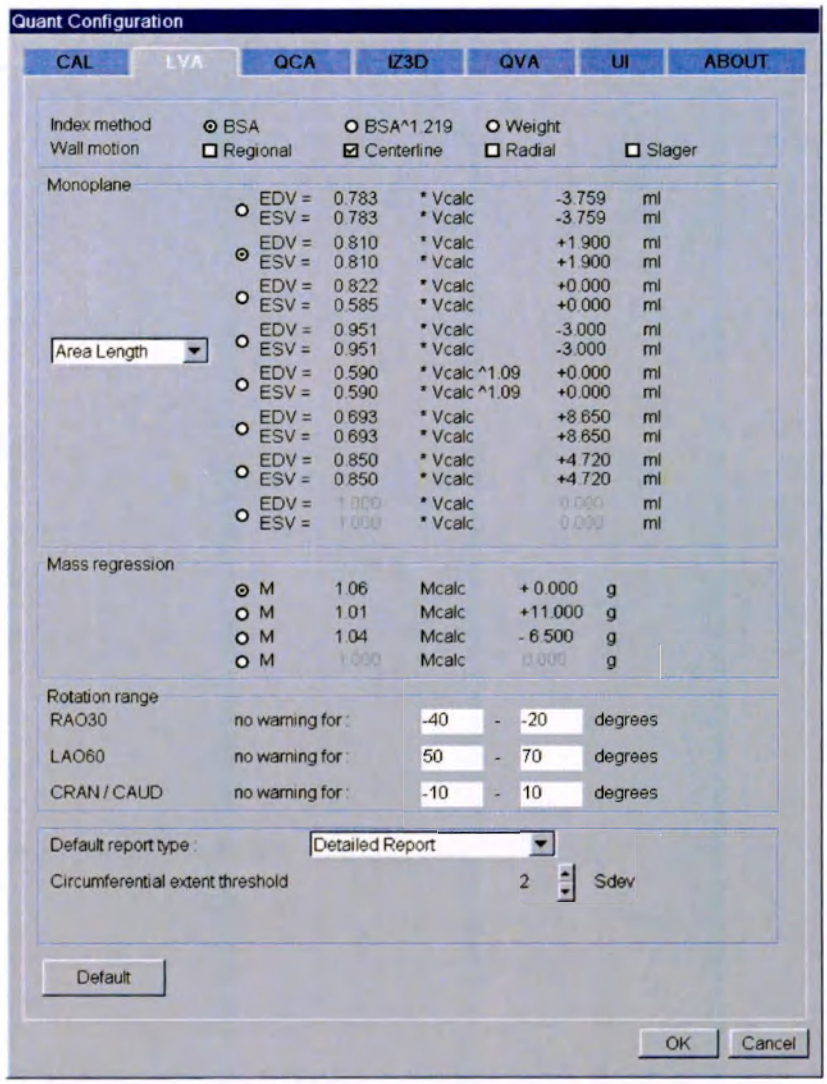
Можно и необходимо определить ряд параметров для анализа сосудов.

1 Выберите **Quant** > **Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

  Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

2 Щелкните по карте **LVA**, выводя ее на передний план.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





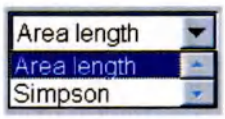
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры конфигурации LVA

Метод анализа

Установите требуемый **Index method** (Метод индекса) в верхней части карты **LVA** и укажите, какой анализ **Wall motion** (Движение стенки) вы хотите выполнить.

Формула объема



В области **Monoplane** (Монопланový) на карте **LVA** укажите, какой метод регрессии/формула объема будет использована для монопланового LVA.

Для бипланового LVA метод регрессии/формулу объема можно установить в области **Biplane** (Бипланová) на карте **LVA BIPLANE** (LVA БИПЛАНОВАЯ).

Формула масс

В области **Mass Regression** (Регрессия масс) на карте **LVA** укажите, какую формулу объема использовать для LVA.

Permitted rotation range (Допустимый диапазон вращения)

в LVA В области **Rotation range** (Диапазон вращения) на карте **LVA** установите, для какого диапазона RAO/LAO и диапазона CRAN/CAUD не должно выводиться предупреждающее сообщение.

Если анализ LVA начинает выполняться на изображении или паре изображений, которые находятся за пределами допустмого диапазона, анализ LVA будет невозможен, и будут появляться следующие сообщения:

- **Out of rotation range** (Вне диапазона вращения): Угол RAO/LAO вне диапазона.
- **Out of angulation range** (Вне диапазона наклона): Угол CRAN/CAUD вне диапазона.

Тип отчета, используемый по умолчанию

Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.

Пороговое значение

Под **Circumferential extent threshold** (Предельное значение периферического отклонения) на карте **LVA** укажите, какое предельное значение (среднеквадратичное отклонение) должно использоваться.

Частота сердечных сокращений

На карте подзадач **UI** (ИП) введите допустимое значение **Heart Rate Range (bpm)** (Интервал частоты сердечных сокращений (удары/мин)), которую можно регулировать в пределах интервала **Heart Rate [bpm]** (Частота сердечных сокращений (удары/мин)) на карте подзадач **Info** (Информация).

Другие параметры на карте подзадач

(→ Страница 217 *Конфигурирование калибровки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4 *syngo* Composing

syngo Application Software содержит дополнительную карту задач **Composing** для реконструкции обзорных изображений.

4.4.1 Приложение

Приложение **Composing** (Компоновка) позволяет объединять цифровые перекрывающиеся отдельные изображения, полученные на рентгенографической системе, подходящей для этой цели.

Чтобы выполнить различные требования, существует четыре разных модуля для генерирования обзорных изображений позвоночного столба, нижних конечностей (ортопедических и ангиографических).

Информация о процедурах измерения и пересылке серий изображений из системы создания изображений на рабочую станцию приведена руководстве пользователя или приложении к ней в соответствующей измерительной системы.

Программы органов, описанные в них, ни в коем случае не должны изменяться, так как это может привести к неправильной реконструкции обзорных изображений.

4.4.2 Введение

Реконструкция

После запуска процедуры **Composing** (Компоновка) загрузите изображения/серию с помощью **Patient Browser** (Браузер пациента). Обзорные изображения объединяются.

Визуализация

Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет отображать исходные, подробные и реконструированные изображения в различных конфигурациях, сравнивать два реконструированных изображения с целью оценки динамических процессов и представлять результаты на пленке в различных конфигурациях.

Измерения

Затем можно начинать измерения:

- Основные функции: окружность, расстояние, угол, ROI произвольной формы (линия, многоугольник), стрелка
- Ортопедические функции: угол бокового искривления позвоночника по Коббу, угол кифоза, измерение вертикального расстояния, разница в высоте
- Дополнительные ортопедические функции: гониометр, угол между двумя линиями, расстояние, перпендикуляр, серединный перпендикуляр и Ortho Wizard (прикладная библиотека измерений)

Отчет

В качестве опции вы можете создать отчет, в котором приведены все измерения, обнаруженные в составном изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Твердая копия

Обзорные и одиночные изображения можно вывести на печать камеры или принтера на карте задач **Filming** (Вывод снимков).

4.4.3 Важная информация

⚠ ВНИМАНИЕ!

Обзорные изображения, полученные в карте задач **Composing** (Компоновка), нельзя использовать для планирования лечения (например, хирургических вмешательств) и постановки диагноза (например, сегментальной нестабильности).

Опасность неправильного диагноза и неверного лечения

- Выполняйте диагностику на основании исходных изображений.

Вы как пользователь несете ответственность за выбор правильных исходных изображений, которые должны быть реконструированы, и, если требуется ручная юстировка краев изображений, за ее правильное выполнение.

Реконструированные изображения отличаются от исходных изображений по своей визуальной информации, в том числе в переходах (трансформации) изображений. В связи с этим реконструированные изображения костных и сосудистых структур не всегда подходят для диагностики.

Во избежание неверного диагноза вам следует всегда оценивать каждое реконструированное изображение относительно исходного. Т.е. для этого выберите формат **Single with Original** (Одиночный с исходным).

При передаче одного или нескольких реконструированных изображений по сети или с использованием какого-либо носителя информации, получателя необходимо предупреждать об изложенных выше фактах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Приложение Composing стала доступной, начиная с некоторых версий рабочей станции LEONARDO/*syngo* X Workplace.

За это время алгоритмы сшивки изображений эволюционировали. Алгоритмы новых версий программ обеспечат более высокие результаты, чем алгоритмы более старых версий.

Если в карту **Composing** (Компоновка) повторно загружается изображение, которое было реконструировано при помощи более старой версии приложения Composing, новая реконструкция будет выполнена, но изображение будет выводиться в том виде, в котором оно было создано более старой версией приложения.

Если Вы хотите использовать преимущество новых алгоритмов, используйте, пожалуйста, первоначальные изображения и делайте новую реконструкцию.

Если изображения, реконструированные с помощью более новой версии Composing, повторно загружаются в карту **Composing** (Компоновка) с помощью более старой версии приложения, возможно появление сообщений об ошибке или неожиданное поведение приложения.

В этом случае воспользуйтесь опцией **Viewing** (Просмотр) для вывода на экран составных изображений.

4.4.4 Запуск и закрытие приложения Composing (Компоновка)

Во время инсталляции карта задач **Composing** (Компоновка) может быть сконфигурирована таким образом, чтобы автоматически запускаться на главном или на вторичном мониторе. В зависимости от конфигурации, область управления показывается либо слева на левом мониторе, либо справа на правом мониторе. (В этом руководстве пользователя показаны примеры изображений обеих конфигураций.)

При запуске вручную (через **Applications** > **AX** > **Composing** (Приложения > AX > Компоновка) в главном меню) на экране появляется карта задач, на которой выбран пункт меню.

Вы можете запустить приложение **Composing** (Компоновка) только в том случае, если Вы купили и инсталлировали лицензию.

Служба технического обеспечения Siemens может сконфигурировать, должно ли приложение **Composing** (Компоновка) загружаться автоматически при запуске системы *syngo* X Workplace.

Запуск приложения Composing

Карта задач **Composing** запускается из одной из карт задач или из **Patient Browser** (Браузер пациентов).

- Выберите **Applications** > **AX** > **Composing** (Приложения > AX > Компоновка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Откроется карта задач **Composing** (Компоновка).

Если имеется второй монитор, карту задач **Composing** (Компоновка) можно настроить на левом или правом мониторе.

В этом случае элемент **Composing** (Компоновка) может быть найден в главном меню соответствующего монитора.

Если в результате открывается большее число карт задач, чем это допустимо, сначала закройте одну из других карт.

Закрытие приложения Composing

Если приложение **Composing** (Компоновка) больше не требуется, снова закройте карту задач.

- Выберите **Applications** > **AX** > **Close Composing** (Приложения > AX > Закрыть компоновку).

  Карта задач **Composing** (Компоновка) закроется.

  Другая карта задач выводится на передний план.

4.4.5 Выбор и реконструкция изображения

Автокомпоновка

После необходимого конфигурирования изображения, отправляемые с рентгенографической системы на *syngo* Application Software, будут объединены автоматически.

В зависимости от информации изображения и конфигурации алгоритм компоновки изображения (позвоночник, нога, ...) выбирается автоматически.

Ручной выбор изображения

Можно выбрать изображения или серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

В **Composing Selector** (Выбор компоновки) вы можете проверить/изменить выборку и порядок изображений. При необходимости, измените положение изображений, поворачивая их.

Затем выбирайте алгоритм для компоновки.

Реконструкция

При загрузке изображений в карту задач **Composing** (Компоновка) они проверяются в соответствии с несколькими критериями, а затем объединяются в обзорные изображения.

Ручная коррекция

Если в исключительных случаях изображения не были правильно объединены, вы можете вручную расположить изображения относительно друг друга.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Auto Composing (Автокомпоновка)

При правильном конфигурировании функция Auto Composing (Автокомпоновка) запускается автоматически, после получения полного набора отдельных изображений и сохранения их в локальной базе данных.

Использование нескольких систем рентгенографии

Можно получать изображения параллельно от нескольких систем рентгенографии. Все изображения сохраняются в локальной базе данных автоматически.

Задания для функции Auto Composing (Автокомпоновка) не устанавливаются в очередь. Автокомпоновка может быть применена только к одному заданию активного узла в случае отправки сообщений параллельно с нескольких узлов.

Изображения из других заданий можно выбирать в локальной базе данных вручную и загружать в функцию **Composing** (Компоновка).

- Выберите опцию **Local Database** (Локальная база данных), если вы пропускаете задание Auto Composing (Автокомпоновка).

Функция Auto Composing (Автокомпоновка) выполняется максимум для 9 многокадровых изображений, например для положений Stepping (Пошаговое выполнение). Если принимают более 9 многокадровых изображений, автоматически будут компоноваться только первые 9 положений.

Подготовка Auto Composing (Автокомпоновка)

Подготовка Auto Composing (Автокомпоновка) в системе рентгенографии

Для функции Auto Composing (Автокомпоновка) нужно активировать функцию автопересылки в системе получения изображений.

В системах на основе FLUOROSPOT Compact необходимо настроить правило автопересылки в виде **After acquisition** (Поле рентгенографии).

Изображения для компоновки отправляются все вместе, т.е. единым блоком, например, в виде исследований или серий. Все оригинальные изображения, подлежащие объединению в одно изображение, должны иметь одинаковый параметр **Series Description** (Описание серии).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если в системе создания изображений FLUOROSPOT Compact настроена функция автоматической отправки, и дополнительно выполняется параллельная ручная отправка, выполнение функции Auto Composing (Автоматическая компоновка) на *syngo* X Workplace будет невозможным.

В этом случае начните выполнение компоновки вручную.

- В рентгенографической системе ваше рабочее место *syngo* X Workplace должно быть сконфигурировано в качестве адреса автоматической отправки.

  Проверьте правило автоотправки.

  – или –

  Отправьте все оригинальные изображения вручную для компоновки.

Подготовка Auto Composing (Автокомпоновка) в *syngo* X Workplace

1 Рентгенографические системы (сетевые узлы) должны быть введены в качестве **Auto Composing Nodes** (Узлы автокомпоновки) на вашем рабочем месте *syngo* X Workplace.

2 Параметр **Series Description** (Описание серии) (программы рентгенографии, имена программ органов) изображений для компоновки должен быть назначен для алгоритма компоновки.

(→ Страница 298 *Конфигурирование функции Auto Composing (Автокомпоновка)*)

Выполнение Auto Composing (Автокомпоновка)

- Выполните съемку на рентгенографической системе.

  Все полученные изображения будут проверяться, если они поступают с настроенного сетевого узла.

  Необходимый алгоритм для реконструкции будет определен по параметру **Series Description** (Описание серии) полученных изображений и из конфигурации.

  Приложение **Composing** (Компоновка) будет запущено автоматически, если оно еще не запущено.

Для функции Auto Composing (Автокомпоновка) рекомендуется отключить параметр **Show TOD Dialog** (Показывать диалог TOD).
(→ Страница 324 *Выполнение реконструкции без определения TOD*)

Автокомпоновка с TOD вручную

Окно **Table Object Distance** (Расстояние стол-объект) будет отображаться на экране, если активирована опция **Show TOD Dialog** (Показывать диалог TOD).

(→ Страница 321 *Улучшение реконструкции путем ввода расстояния стол-объект*)

1 Проверьте/Введите нужное расстояние TOD.

  Изображения будут автоматически реконструированы, и на дисплее появится скомпонованное изображение.
  (→ Страница 313 *Реконструкция*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если использование сконфигурированного алгоритма для полученных изображений невозможно, появится сообщение и полученные изображения будут показаны в окне **Composing Selector** (Выбор компоновки). (→ Страница 305 *Окно Composing Selector (Выбор компоновки)*)

2 Нажмите кнопку **OK**.

3 Выберите возможный алгоритм. (→ Страница 319 *Выбор алгоритма реконструкции и проведение реконструкции*)

Конфигурирование функции Auto Composing (Автокомпоновка)

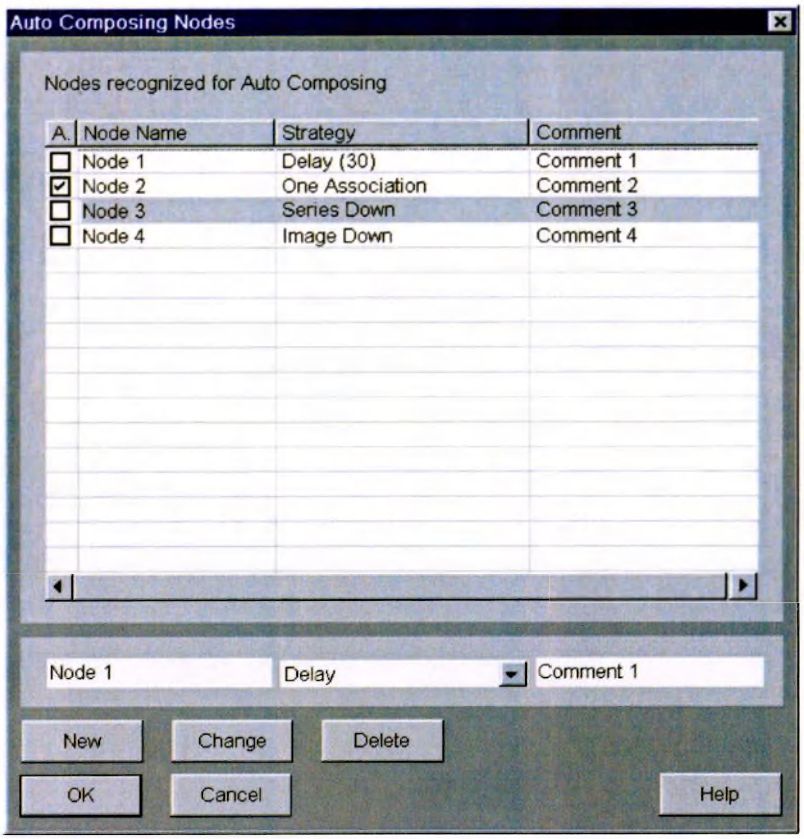
Для экспозиции с автокомпоновкой крайне важно выполнить создание отдельной программы для каждого направления сканирования (от головы к ступням, от ступней к голове).

Точное имя орган-программы вводят в *syngo* X Workplace на карте задач **Composing** с помощью меню **Options** > **Assign OGP to Algorithm...** (Опции > Назначить OGP алгоритму...), например «Метод сканирования от ног к голове» или «Метод сканирования от головы к ногам», а также на карте задач **Composing** с помощью меню **Options** > **Auto Composing Nodes...** (Опции > Узлы автокомпоновки...) – **One Association** (Одна ассоциация) для Luminos dRF.

Ввод узлов Auto Composing (Автокомпоновка)

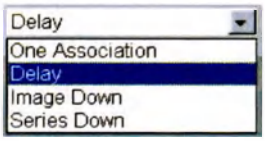
1 Выберите **Options** > **Auto Composing Nodes...** (Опции > Узлы автокомпоновки...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Введите имя сетевого узла рентгенографической системы в левом нижнем поле ввода.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Выберите **Auto Composing Strategy** (Стратегия автокомпоновки) для этого узла из центрального раскрывающегося списка:

- **One Association** (Одна ассоциация): Используйте эту опцию, если все изображения отправлены рентгенографической системой в одной ассоциации.

  Будет проведена проверка всех изображений завершенной ассоциации. Автоматическая компоновка начнется с этих изображений, если это возможно.

- **Delay** (Задержка): При выборе этой настройки **Auto Composing** (Автокомпоновка) начинается через некоторое время после получения последнего изображения. Если в это время будет получено другое изображение, отсчет времени задержки начнется заново.

- **Image Down** (Изображения по убыванию): Используйте эту опцию, если изображения отправлены рентгенографической системой в разных ассоциациях.

  Собираются и проверяются все изображения различных ассоциаций. Первое изображение должно иметь самый большой номер изображения, последнее изображение должно иметь номер изображения 1. Если получен номер изображения 1, запускается автоматическая компоновка, если она возможна.

- **Series Down** (Серии по убыванию): Используйте эту опцию, если серии отправлены рентгенографической системой в разных ассоциациях.

  Собираются и проверяются все изображения различных ассоциаций. Первая серия должна иметь самый большой номер серии, последняя серия должна иметь номер серии 1. Если получен номер серии 1, запускается автоматическая компоновка, если она возможна.

Рекомендации:

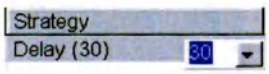
Система	Тип изображения	Возможные настройки	Предпочтительная настройка
Luminos dRF	Наклон	**Delay** (Задержка) или **Image Down** (Изображения по убыванию)	**Image Down** (Изображения по убыванию)
	Измерение	**Delay** (Задержка) или **One Association** (Одна ассоциация)	**One Association** (Одна ассоциация)
	И то, и другое в одной системе	**Delay** (Задержка)	**Delay** (Задержка)
Ysio		**Delay** (Задержка) или **Image Down** (Изображения по убыванию)*	**Image Down** (Изображения по убыванию)

* **Image Down** (Изображения по убыванию) только для систем Ysio, начиная с версии VB10B и выше

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если выбрана опция **Delay** (Задержка), время задержки отображается в столбце **Strategy** (Стратегия) (по умолчанию 30 секунд). Можно изменить это время задержки:

4 Выберите значение задержки, например **(30)**, в столбце **Strategy** (Стратегия).



5 Выберите из раскрывающегося списка нужное значение.

- Увеличьте время задержки, если изображения скомпонованы не полностью.
- Уменьшение времени задержки приводит к более раннему началу компоновки, но данную опцию рекомендуется использовать только при низкой нагрузке на сетевое соединение.

6 Введите описание для рентгенографической системы в правом нижнем поле ввода.

7 Нажмите кнопку **New** (Создать).

8 Нажмите кнопку **OK**.

Изменение узлов Auto Composing (Автокомпоновка)

1 Щелкните строку, которую необходимо изменить, в окне **Auto Composing Nodes** (Узлы автокомпоновки).

2 Измените нужный пункт.

3 Нажмите кнопку **Change** (Изменить).

4 Нажмите кнопку **OK**.

Настройка активного узла Auto Composing (Автокомпоновка)

Для узла Auto Composing (Автокомпоновка) можно активировать либо только одну систему рентгенографии или узел, либо ни одной системы.

- Установите флажок в столбце **Active** (Активный) для узла, в котором выполнялась функция Auto Composing (Автокомпоновка).

Удаление узлов Auto Composing (Автокомпоновка)

1 Щелкните строку, которую необходимо удалить, в окне **Auto Composing Nodes** (Узлы автокомпоновки).

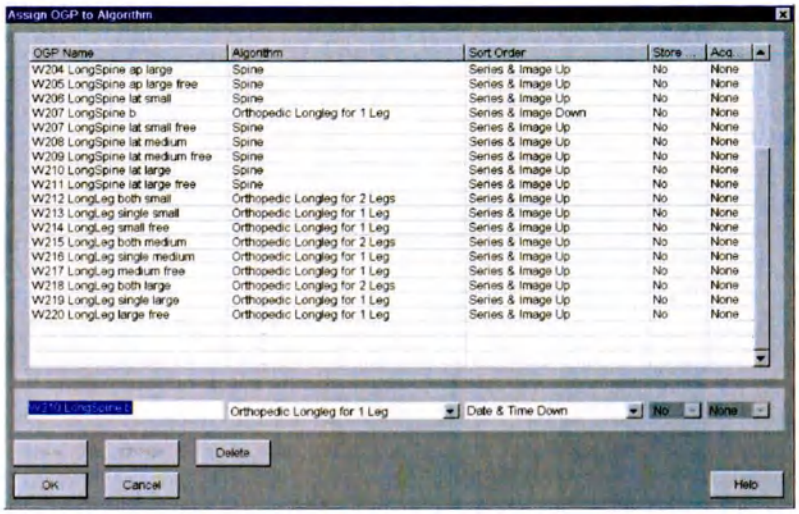
2 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

3 Нажмите кнопку **OK**.

Назначение программы рентгенографии/органа алгоритмам компоновки

1 Выберите опцию **Options** > **Assign OGP to Algorithm...** (Опции > Назначить OGP алгоритму...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Введите имя **Series Description** (Описание серии) программы рентгенографии или программы органа, используемой в рентгенографической системе в качестве **OGP Name** (Имя OGP), в левом нижнем поле ввода.

Подстановочные символы не поддерживаются, символы звездочки * воспринимаются, как обычные символы.

3 Выберите опцию **Algorithm** (Алгоритм) для использования этой программы рентгенографии/органа из списка выбора посередине в нижней части экрана.

4 Выберите опцию **Sort Order** (Порядок сортировки) для использования при компоновке из списка выбора в правом нижнем углу.

Sort Order (Порядок сортировки)	Пояснение	Приложение
Series & Image Up (Серии и изображения по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по номерам серий и изображений.	Обычно от ног к голове
Series & Image Down (Серии и изображения по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по номерам серий и изображений.	От ног к голове
Date & Time Up (Дата и время по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по дате и времени.	От головы к ногам
Date & Time Down (Дата и время по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по дате и времени.	От ног к голове

5 Нажмите кнопку **New** (Создать).

6 Нажмите кнопку **OK**.

Изменение назначений

1 Щелкните строку, которую необходимо изменить, в окне **Assign OGP to Algorithm** (Назначить OGP алгоритму).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Измените параметры **OGP Name** (Имя OGP), **Algorithm** (Алгоритм) и/или **Sort Order** (Порядок сортировки) в полях ввода в нижней части экрана.

3 Нажмите кнопку **Change** (Изменить).

4 Нажмите кнопку **OK**.

Удаление назначений

1 Щелкните строку, которую необходимо удалить, в окне **Assign OGP to Algorithm** (Назначить OGP алгоритму).

2 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

3 Нажмите кнопку **OK**.

Выбор серии/изображений вручную

Если серия изображений, подходящих для восстановления, находится в Вашей локальной базе данных, Вы можете выбрать эту серию, используя **Patient Browser**.

Сцены могут быть доступны в виде серии (DICOM) или в виде многокадровых изображений.

(DICOM) изображение может содержать отдельное изображение или целую сцену (многокадровое изображение).

Серия (DICOM) может содержать одиночные изображения или многокадровые изображения.

В карту **Composing** (Компоновка) может быть передано не более 60 изображений.

Выбор изображений

1 Исследование: Щелкните по обследованию, содержащему подходящие одиночные изображения.

2 Серия: Щелкните мышью по подходящей серии.

3 Одиночные изображения: Щелкните по первому изображению.

4 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** для выбора серии последовательных изображений.

5 Нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl** для выбора серии одиночных изображений.

6 Щелкните по изображениям.

Подтверждение выбора

Как только Вы выбрали изображения (серию или многокадровое изображение), Вы можете передать их в **Composing Selector** (Выбор компоновки):

1 Выберите **Applications** > **Composing** (Приложения > Компоновка) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Перетащите выбранный элемент с помощью мыши в область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) (перетащить и опустить).

Или если карта задач **Composing** (Компоновка) находится непосредственно под **Patient Browser** (Браузером пациентов):

2 Сделайте двойной щелчок по нужному объекту.

Или если окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) открыто:

3 Перетащите выбранный элемент с помощью мыши в область изображения окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) (перетащить и опустить).

Появляется окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) с выбранными изображениями.

Открытие окна Composing Selector (Выбор компоновки) вручную

- Выберите в главном меню опцию **Patient** > **Composing Selector** (Пациент > Выбор компоновки).

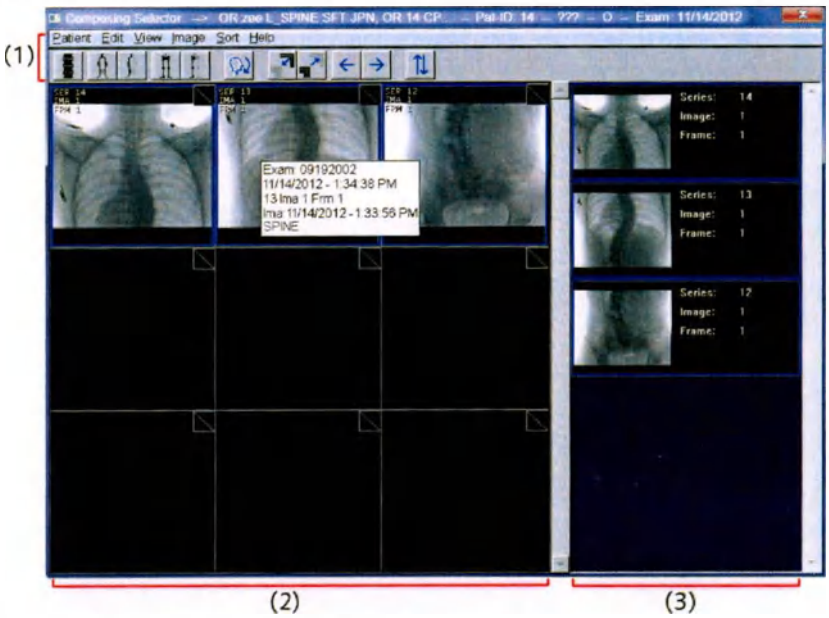
– или –

Нажмите на клавишу **F3**.

Появляется окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) с последними выбранными изображениями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Окно Composing Selector (Выбор компоновки)



(1) Меню и панель инструментов

(2) Область изображения

Изображения сцен отображаются в этой области.

Если курсор мыши остановить на каком-либо из изображений, отобразится информация о данном изображении.

(3) Выбор изображений

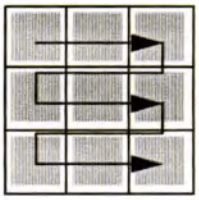
Изображения, выбранные для восстановления, отображаются в этой области.

С помощью окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) можно выбрать изображения, которые нужно объединить в единое изображение, из одной или нескольких серий изображений. После этого Вы определяете алгоритм реконструкции и начинаете реконструкцию по нему.

Режимы представления

Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) может показывать серии изображений двумя способами аналогично карте **Viewing** (Просмотр):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



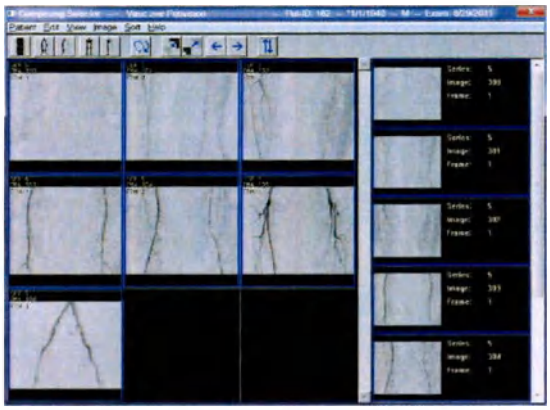
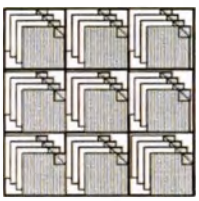


Image Stripe (Галерея изображений): Изображения одной (или нескольких) сцен отображаются последовательно слева направо и сверху вниз.

Опция **Image Stripe** (Галерея изображений) подходит для серии отдельных изображений или для изображений Scanning (Сканирование), например для серии Ortho или DR-Scanning (DR-сканирование).





Series Stack (Стопка серий): Изображения нескольких сцен показываются последовательно, сгруппированные по стопкам, слева направо и сверху вниз.

Опцию **Series Stack** (Стопка серий) можно использовать для серии многокадровых изображений Stepping (Пошаговое выполнение), например для серий PERIVISION или PERISTEPPING.

См. также раздел *syngo* Viewing (Просмотр), Отображение изображений в виде галереи или стопки

Выбор режима отображения

Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) появляется автоматически в представлении **Image Stripe** (Галерея изображений) или **Series Stack** (Стопка серий) в зависимости от того, выбрана ли одна или несколько сцен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Галерея изображений

Если выбраны

- одна серия с одним или несколькими изображениями (возможно ручное переключение на представление **Series Stack** (Стопка серий))
- одна серия с одним или несколькими изображениями иодно или несколько многокадровых изображений (ручное переключение на представление **Series Stack** (Стопка серий) невозможно)
- несколько серий с одним или несколькими общими изображениями иодно или несколько многокадровых изображений (ручное переключение на представление **Series Stack** (Стопка серий) невозможно)
- одна серия с одиночным многокадровым изображением

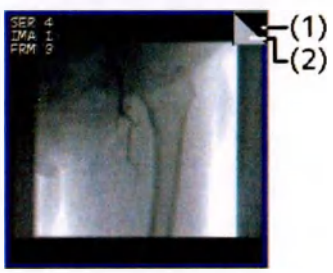
то **Composing Selector** (Выбор компоновки) автоматически переключается на представление **Image Stripe** (Галерея изображений).

Стопка серий

Если выбраны

- одна серия с несколькими многокадровыми изображениями (ручное переключение на представление **Image Stripe** (Галерея изображений) возможно)
- несколько серий с одним или несколькими изображениями (ручное переключение на представление **Image Stripe** (Галерея изображений) возможно)
- несколько серий с одним или несколькими многокадровыми изображениями (ручное переключение на представление **Image Stripe** (Галерея изображений) возможно)

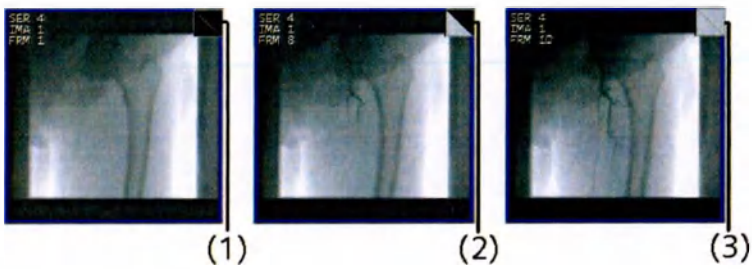
то **Composing Selector** (Выбор компоновки) автоматически переключается на представление **Series Stack** (Стопка серий).



(1) Следующее изображение

(2) Предыдущее изображение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Первое изображение

(2) Изображение внутри сцены

(3) Последнее изображение

Переключение режимов представления вручную

- Выберите опцию **View** > **Series Stack** (Вид > Стопка серий) или **View** > **Image Stripe** (Вид > Галерея изображений) в меню.

Прокрутка изображений в стопке

В режиме **Series Stack** (Стопка серий) имеется возможность включить в группу выбираемых для реконструкции изображений или удалить из нее одно изображение из каждой сцены.

1 Щелкните по нужной сцене.

Вокруг ее появится рамка.

На переднем плане выбранного стека отобразится самое верхнее изображение.

2 Щелкните по заднему или переднему треугольнику загнутого уголка для прокрутки на одно изображение вперед или назад.

Появится следующее или предыдущее изображение выбранного стека.

Выбор изображений для реконструкции

Предварительная настройка

Если сцена используется для целей реконструкции изображения в первый раз, действуют следующие параметры:

- В представлении **Image Stripe** (Галерея изображений) все изображения серии выбираются для реконструкции.
- В представлении **Series Stack** (Стопка серий) первое изображение каждой сцены выбирается для реконструкции.

Если реконструкция изображений уже была однажды выполнена с текущей сценой, выбираются изображения последнего выполненого реконструкции, т. е. восстанавливается последнее состояние.

Если Вы хотите выбрать несколько изображений на сцену, Вы должны переключиться на представление **Image Stripe** (Галерея изображений).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор изображений

Вы можете включать изображения в выборку для реконструкции или удалять их из выборки:

- В представлении **Image Stripe** (Галерея изображений) каждое изображение
- В представлении **Series Stack** (Стопка серий) одно изображение из каждой сцены

Прокрутка через представление **Series Stack** (Стопка серий) с помощью загнутых уголков заменяет изображение в выборке на текущее показываемое.

Добавление изображения к уже выбранным

1 Щелкните по требуемому изображению серии.

Это изображение будет выделено рамкой.



2 Щелкните по стрелке вправо.

– или –

Дважды щелкните по требуемому изображению серии.

Изображение будет добавлено в конец группы уже выбранных изображений.

Удаление изображения из группы выбранных изображений

1 Щелкните по требуемому изображению в группе выбранных изображений.

Это изображение будет выделено рамкой.



2 Щелкните по стрелке влево.

– или –

Дважды щелкните по требуемому изображению из группы выбранных изображений.

Изображение будет дало из группы выбранных изображений.

Добавление всех изображений к выборке



- Щелкните по этой пиктограмме.

Все изображения появятся в области выбранных изображений.

Удаление всех изображений из группы выбранных изображений



- Щелкните по этой пиктограмме.

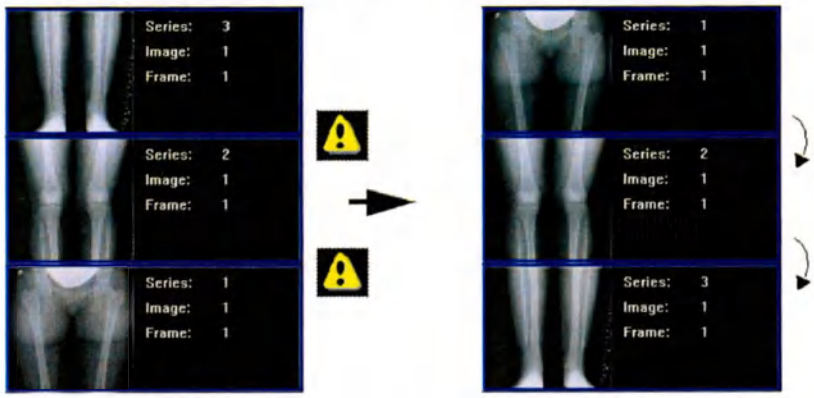
Все изображения будут удалены из выбранных изображений.

Изменение порядка изображений

Обычно изображения, выбранные для реконструкции (выбор изображений, правый столбец), располагаются в правильном порядке (сверху вниз).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В редких случаях можно обнаружить, что сцены были получены или сохранены в неправильном порядке (например, флебограммы).



Sort order (Порядок сортировки)	Пояснение	Приложение
None (Нет)	Изображения импортируются в окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) в порядке, в котором они были выбраны в **Patient Browser** (Браузер пациентов).	произвольный порядок, ручная сортировка
Series & Image Up (Серии и изображения по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по номерам серий и изображений.	От головы к ногам
Series & Image Down (Серии и изображения по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по номерам серий и изображений.	От ног к голове
Date & Time Up (Дата и время по возрастанию)	Изображения сортируются в порядке возрастания по дате и времени.	От головы к ногам
Date & Time Down (Дата и время по убыванию)	Изображения сортируются в порядке убывания по дате и времени.	От ног к голове

Если несколько объектов (серий или изображений) были выбраны селективно в определенном порядке в **Patient Browser** (Браузер пациентов) (с помощью клавиши **Ctrl** или **Shift**), этот порядок сохраняется в **Composing Selector** (Выбор компоновки). Затем выбирается критерий сортировки **None** (Нет).

Новая установка не действует до тех пор, пока не будет выполнена следующая выборка изображений.

Расстановка изображений в обратном порядке

Если не все изображения приведены в анатомический порядок в группе выбранных изображений, можно изменить порядок на противоположный.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –

  Выберите **Edit** > **Reverse Selection Order** (Правка > Обратный порядок сортировки) в меню или выберите **Reverse Selection Order** (Обратный порядок сортировки) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Порядок расположения изображений сверху вниз изменится на противоположный.

Определение стандартной установки для порядка изображений

Порядок расположения изображений зависит от источника. Он обычно всегда один и тот же для определенной системы сбора данных.

Если вы обычно обрабатываете изображения в убывающем порядке, эта стандартная установка может быть выбрана в окне **Composing Selector** (Выбор компоновки).

В данном случае выбирается порядок сортировки для серий (если было выбрано несколько серий) и изображений:



- Выберите требуемый порядок из меню **Sort** (Сортировка) окна **Composing Selector** (Выбор компоновки):

  Соответствующая опция будет помечена галочкой.

Вращение (корректировка поворота изображения) или переворот изображений

В некоторых случаях требуется зеркальное отражение или поворот изображений на определенный угол.

Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) предлагает следующие функции:

- **Rotation Correction...** (Коррекция вращения...): Вращение на целое число градусов в диапазоне от -360° до +360°

  Коррекция вращения выполняется в два этапа:

  – Измерьте требуемый угол вращения.

  (→ Страница 353 *Калибровка ориентации*)

  – Выполните коррекцию вращения в окне **Composing Selector** (Выбор компоновки).

- **Rotation Correction 90°/Rotation Correction 180°/Rotation Correction 270°** (Коррекция вращения 90°/Коррекция вращения 180°/Коррекция вращения 270°): Вращение по часовой стрелке на 90/180/270 градусов
- **Flip Vertical** (Зеркальное отражение по вертикали): Поменять местами левую и правую стороны

Выбор другого изображения

В окне **Composing Selector** (Выбор компоновки) Вы можете вращать или зеркально отражать изображения индивидуально или все вместе.

- Щелчком мыши выбрать необходимое изображение.

  Оно будет выделено синей (серой) рамкой.

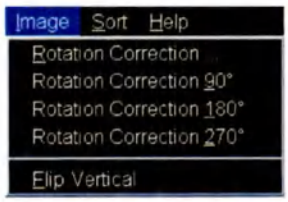
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Выберите опцию **Edit** > **Select All** (Правка > Выбрать все) из меню окна **Composing Selector** (Выбор компоновки).

Все изображения будут выделены синей (серой) рамкой.

Поворот/переворот на 90°/180°/270°



- Выберите нужный угол вращения/отражения в меню **Image** (Изображение) окна **Composing Selector** (Выбор компоновки):

  Изображение будет повернуто/отражено соответствующим образом.

Вращение на произвольный угол



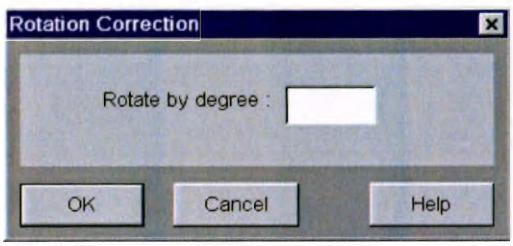
1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Выберите опцию **Image** > **Rotation Correction...** (Вращение > Коррекция вращения...) в меню окна **Composing Selector** (Выбор компоновки).

2 Ввести градус корректировки.



(→ Страница 353 *Калибровка ориентации*)

- Если знак отсутствует или стоит знак "+", вращение выполняется по часовой стрелке.
- Если стоит знак "-", вращение выполняется против часовой стрелки.

3 Подтвердите щелчком по кнопке **OK** или нажатием на клавишу **Enter**.

Выбранные изображения будут повернуты соответствующим образом.

Закрытие и повторное открытие окна Composing Selector (Выбор компоновки)

Выборка изображений, состояние окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) остается активным до тех пор, пока новые изображения не будут выбраны в **Patient Browser** (Браузер пациентов) и переданы в окно **Composing Selector** (Выбор компоновки), либо пациент будет закрыт.

Вы можете в любое время закрыть и снова открыть окно **Composing Selector** (Выбор компоновки).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Закрытие окна Composing Selector (Выбор компоновки)



- Щелкните по пиктограмме Close (Закрыть).

Повторное открытие окна Composing Selector (Выбор компоновки)

- Выберите опцию **Patient** > **Composing Selector** (Пациент > Выбор компоновки) в главном меню.

  – или –

  Нажмите на клавишу **F3**.

Реконструкция

Когда изображения должны быть выбраны для восстановления, программа карты задач **Composing** (Компоновка) выполняет поиск подобных структур в перекрывающихся областях одиночных изображений.

В зависимости от приложения это могут быть структуры:

- Позвонков для реконструкции изображения позвоночника
- Сосудов (длинные, тонкие структуры) для нижних конечностей (ангиографические)
- Длинных костей (параллельные структуры) для нижних конечностей (ортопедические)

Автоматическое выравнивание

Одиночные изображения смещаются до достижения наиболее оптимального совмещения.

Для того, чтобы добиться однородного представления изображения, графическая информация (например, значения яркости) одиночного изображения должна быть скорректирована в переходных областях. Таким образом, создается обзорное изображение, которое в идеальном случае больше не показывает областей переходов.

Выравнивание вручную

В редких случаях, когда области перехода не были оптимально реконструированы компьютером, их можно настроить вручную. Начинайте смещать часть изображения под краем перехода относительно части изображения над краем перехода до достижения наилучшего выравнивания в области перекрывания.

Исходные изображения

В некоторых случаях, например, для диагностики структур сосудов и костей необходимо использовать исходную графическую информацию. Для этого можно использовать либо отдельные изображения, либо специальный режим представления **Cut mode** (Режим отсечения).

(→ Страница 334 *Виды*)

При использовании последнего способа изображения состыковываются по линиям отсечения без корректировки в переходных областях. Это позволяет представлять общую информацию с неизмененной информацией одиночных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алгоритмы реконструкции

Реконструкция изображений позвоночного столба





С помощью алгоритма Spine (Позвоночник) можно восстанавливать полное изображение позвоночника из изображений, полученных на рентгеноскопических и рентгенографических системах.

Составное изображение может использоваться для анализа и измерения сколиоза, кифоза и т. д.

Ортопедически нога полностью





С помощью алгоритма Orthopedic Longleg (Ноги, полный формат, ортопедия) одна или обе ноги представляются в одном изображении, созданном из серии изображений. Этот модуль позволяет Вам создавать, оценивать и измерять изображения всей совокупности костей ног.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ноги, полный формат, ангиография





С помощью модуля Angiographic Longleg (Ноги, полный формат, ангиография) можно создавать полные представления периферических сосудов одной или обеих ног из несубтракционных DSA-серий (только субтракционных DSA-серий, если имеется достаточный анатомический фон), которые были созданы методами PERISTEPPING или PERIVISION.

Сокращение матрицы при последующей обработке ведет к потери визуальной информации.

По возможности, используйте для реконструкции исходные изображения.

Важные примечания

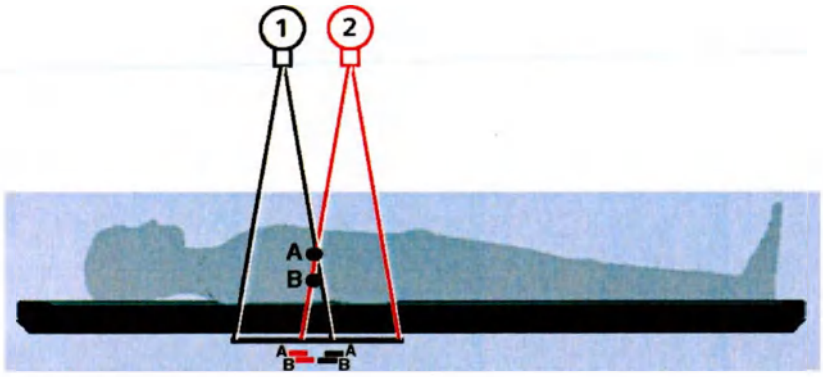
Алгоритмы реконструкции обеспечивают выявление одинаковых наиболее ярких деталей на стыкуемых изображениях и их взаимное сопоставление.

Явление параллакса

Из-за геометрических соотношений на изображениях, возникающих при рентгеновской съемке от точечного источника, интересующий объект не всегда находится на одинаковом расстоянии источник-объект, что и выявленные наиболее заметные детали, используемые алгоритмом реконструкции. Алгоритм не может "знать", где находится интересующий объект.

Это **явление параллакса** вблизи краев изображения показано на приведенном ниже рисунке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Положение 1

(2) Положение 2

Хотя объект "A" находится непосредственно над объектом "B", объект "A" представляется каудально относительно объекта "B" на изображении, занимающем положение 1, и краниально относительно объекта "B" на изображении, занимающем положение 2. Это явление оказывает влияние на составное изображение.

Алгоритм реконструкции располагает изображения таким образом, что в качестве контрольного используется либо объект "A", либо объект "B", в зависимости от того, какие особенности наиболее важны.

Например, если свинцовая линейка расположена ниже пациента, Вы можете увидеть, что метки линейки смещены у горизонтальных границ изображения, или что линейка четко определена, а позвоночник смещен у границ изображения.

Хотя этот феномен параллакса может быть уменьшен путем уменьшения высоты измеряемых изображений и увеличения расстояния источник-объект, при реконструкции изображений необходимо соблюдать меры предосторожности.

Перед использованием составного изображения для подтверждения диагноза визуально проверьте совпадение изображений, используя исходное изображение с соответствующим разрешением.

Независимо от того, насколько полным выглядит совпадение одиночных изображений, диагностическую точность положения изображений относительно друг друга может гарантировать только визуальное сравнение врачом этих изображений с исходными.

Используйте функцию **View > Single with Original** (Вид > Одиночный с исходным) для сравнения составного изображения с исходными изображениями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Диагноз по скомпонованным изображениям

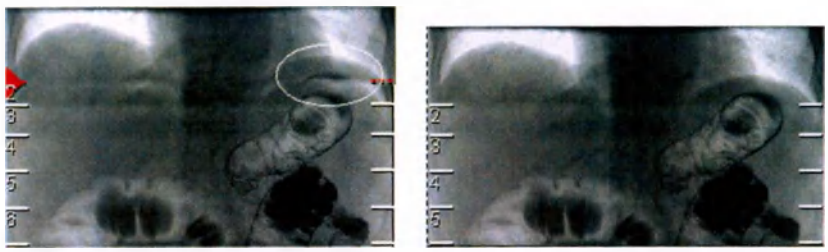
Риск постановки неверного диагноза

- Оценивайте каждое реконструированное изображение, сравнивая его с исходными изображениями.
- Для этого выберите формат **Single with Original** (Одиночный с исходным).

Мы рекомендуем использовать при измерениях свинцовую линейку. Поместите ее вдоль всего сканируемого участка и в плоскости объекта, если возможно. Используйте его для проведения проверки после реконструкции.

Одинаковое положение изображения

Может случиться, особенно в начале измерительных серий, что положение измерения от изображения к изображению было изменено лишь незначительно или вообще не изменено. Эти (почти) идентичные изображения не всегда распознаются алгоритмом реконструкции. Это может привести к удвоению артефактов.

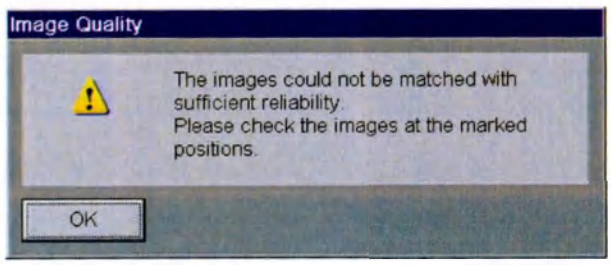


Изображение с удвоенным артефактом (слева) и реконструированное корректно (справа)

Выберите для реконструкции **только** изображения с разными положениями рентгенографии.

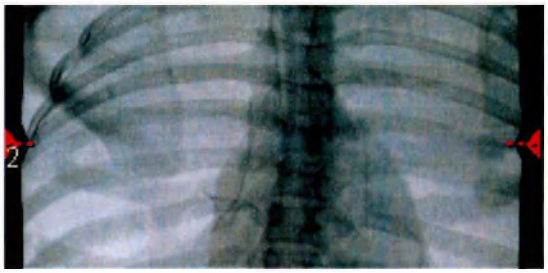
Insufficient match! (Недостаточное совпадение!)

Если одна или несколько областей перехода не правильно распознаны алгоритмом реконструкции, то после реконструкции появляется сообщение.



Подобное явление возникает, если два изображения не перекрываются достаточным образом или вообще не перекрываются или если два изображения смещены слишком сильно относительно друг друга.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Области переходов, которые не совпадают точно, обозначаются красным (на черно-белом мониторе: светло-серым) треугольником слева и справа.

У нижнего края экрана появляется сообщение **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!).

Проверьте отмеченные области перехода.

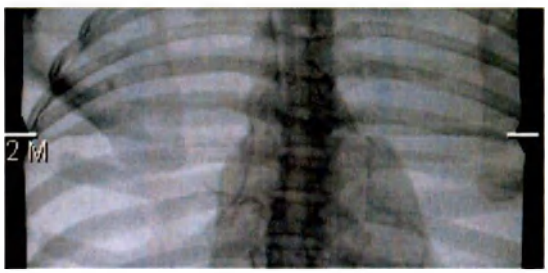
При необходимости повторите процесс реконструкции с использованием других изображений.

Текст изображения **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!) можно скрыть.

Текст изображения должен выводиться на дисплей.

При пересылке одного или нескольких составных изображений по сети или на носителе данных предупредите получателя, что текст должен показываться.

Ручная настройка



Если одиночное изображение было сдвинуто вручную, оно помечается буквой "**M**" на составном изображении.

Внизу изображения появится сообщение **Manual adjustment performed!** (Ручная корректировка выполнена!).

При определении формата листа пленки после ручной коррекции на карте **Composing** (Компоновка) убедитесь, что опция **All Text** (Весь текст) выбрана для параметра **Image Text** (Текст изображения), чтобы сообщение **Manual adjustment performed!** (Ручная корректировка выполнена!) экспонировалось на пленку.

См. раздел *syngo* **Filming** (Вывод снимков), Конфигурирование текста изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объединение по геометрии съемки



Если изображения были составлены при использовании только геометрических параметров с рентгенографической системы, сохраненных вместе с изображениями, границы изображений помечаются пунктирными линиями на составном изображении.

Кроме того, к имени алгоритма, которое отображается в левой нижней части изображения, добавляется **GEO** (геометрия).

Компоновка с использованием геометрии и соответствующего алгоритма определяется в конфигурации Service (Обслуживание) для изображений, полученных в определенных системах.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В случае если на составном изображении показывается пунктирная линия границы изображения, маркеры, обеспечивающие качество стыковки, не отображаются.

Опасность неправильного диагноза и неверного лечения

- Проверьте составное изображение по исходным изображениям и при необходимости скорректируйте изображение.

Изменение пользователя (Security Package (Пакет безопасности))

Если новый пользователь имеет право доступа к изображениям, загруженным в карту **Composing** (Компоновка), карта **Composing** (Компоновка) остается полностью доступной.

Если при смене пользователя выполняется реконструкция, карта **Composing** (Компоновка) для нового пользователя блокируется до завершения реконструкции.

Если новый пользователь не имеет прав доступа для работы с текущим пациентом, изображения автоматически выгружаются.

Если карта **Composing** (Компоновка) занята процессом реконструкции во время смены пользователей, содержание карты **Composing** (Компоновка) затемняется (т.е. вся карта задач выглядит черной).

Новый пользователь должен закрыть карту **Composing** (Компоновка) и для продолжения работы запустить ее заново.

Дополнительная информация приведена в *syngo* **Security Package** (Пакет безопасности).

Выбор алгоритма реконструкции и проведение реконструкции

Была выбрана одна или несколько сцен. Вы проверили выборку и порядок изображений в **Composing Selector** (Выбор компоновки). Теперь можно начинать процедуру реконструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Типы изображений

Для разных типов обрабатываемых изображений должны применяться разные алгоритмы.

В следующей таблице приведены различные алгоритмы, которые должны использоваться в зависимости от типа изображений:

Тип изображения	Spine (Позвоночник)	Ортопедически нога полностью		Ноги, полный формат, ангиография	
		for 2 legs (для 2 ног)	for 1 leg (для 1 ноги)	for 2 legs (для 2 ног)	for 1 leg (для 1 ноги)
RAD (Рентгенография)	Да	Да*	Да	нет	нет
DFR (цифровая флюороскопия и рентгенография)	Да	Да*	Да	Да	Да
DLR (цифровая люминесцентная рентгенография)	Да	Да*	Да	нет	нет

Да* = алгоритм для одной ноги также используется для двух ног.

n.a. = не применяется

RAD: например, изображения, полученные с помощью ПД, в системах Luminos dRF, Ysio

DFR: например, изображения из систем Artis, Luminos dRF

DLR: например, изображения из систем DIGISCAN

Для каждого приложения предлагается отдельный алгоритм реконструкции, который учитывает особенности соответствующего типа изображений.

Ни в коем случае не используйте алгоритм реконструкции, отличный от предусмотренного для требуемого приложения!

Запуск реконструкции



- Выберите требуемый пункт в меню **Patient** (Пациент) окна **Composing Selector** (Выбор компоновки).

  – или –

  Щелкните по нужной пиктограмме.

Пункт в меню Patient (Пациент)	Пиктограмма
Spine (Позвоночник)	
Angio Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ангиография для 2 ног)	

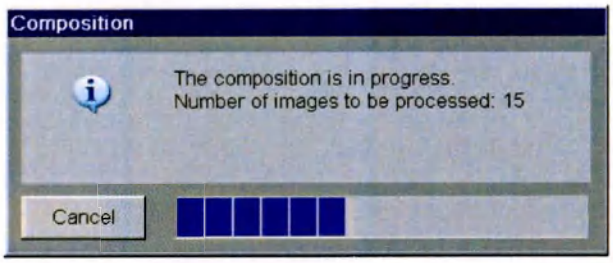
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пункт в меню Patient (Пациент)	Пикто-грамма
Angio Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ангиография для 1 ноги)	
Orthopedic Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ортопедия для 2 ног)	
Orthopedic Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ортопедия для 1 ноги)	

При этом будет выбран и запущен необходимый алгоритм реконструкции изображения.

Окно **Composing Selector** (Выбор компоновки) закрывается.

Открывается окно, в котором отображается динамика процесса реконструкции.



Отмена реконструкции

Процедура реконструкции может быть отменена если, например, была выбрана сцена с большим количеством изображений и процесс реконструкции занимает очень много времени:

- Щелкните **Cancel** (Отмена).

Процесс реконструкции будет остановлен в данной фазе.

На экране появятся изображения, объединенные к данному моменту.

Улучшение реконструкции путем ввода расстояния стол-объект

Эффект параллакса играет важную роль в реконструкции. (→ Страница 315 *Важные примечания*)

Для реконструкции изображения позвоночника важно знать, например, находился ли он непосредственно на столе (для измерений в положении лежа на спине) или на некотором расстоянии от него (например, для измерений в положении лежа на боку).

Теперь эта информация может быть включена в реконструкцию. Путем ввода расстояния стол-объект (TOD) Вы можете улучшить реконструкцию интересующей плоскости объекта для определенных типов изображений.

Стандартные установки

Приложение *syngo* Application Software поставляется со следующими стандартными значениями TOD:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алгоритм	Стандартная настройка TOD [см]			
	Artis	Ysio; изображения Luminos dRF Ortho	Iconos и другие системы	Изображения Luminos dRF Scanning
Spine (Позвоночник) (п.-з.)	-1	8	8	8
Angio Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ангиография для 1 ноги)	-1	нет	10	10
Orthopedic Longleg for 1 Leg (Ноги, полный формат, ортопедия для 1 ноги)	-1	-1	10	-1
Angio Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ангиография для 2 ног)	-1	нет	10	10
Orthopedic Longleg for 2 Legs (Ноги, полный формат, ортопедия для 2 ног)	-1	-1	10	-1

Эти используемые по умолчанию установки применяются для изображений, полученных с помощью систем Ysio, Luminos dRF и Artis, только в том случае, если значение TOD на изображении не сохраняется.

Без TOD

Если установлено или введено значение -1, расстояние TOD не будет использоваться алгоритмами.

В подобном случае компоновка выполняется с использованием анатомии.

Рекомендации

В зависимости от приложения и системы мы рекомендуем действовать следующим образом:

Приложение	Система	Рекомендация
Angio	любая	Проверить/Ввести TOD
Orthopedic Leg (Ортопедия, нога)	любая, кроме Luminos dRF uYsio	Ввести -1
Spine (Позвоночник)	Luminos dRF, Ysio	Проверить/Ввести TOD
	прочие	Ввести -1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы добиться хороших результатов реконструкции для "Позвоночник пер.-зад." и "Позвоночник боковой", вам следует измерять TOD для каждого пациента и вводить это значение вручную!

Выполнение реконструкции с TOD



- Проверьте, активирован ли пункт меню **View** > **Show TOD Dialog** (Просмотр > Показывать диалог TOD).

  Если установлен флажок **Show TOD Dialog** (Показать диалог TOD), и если алгоритм реконструкции запрашивает значение TOD, расстояние стол-объект запрашивается каждый раз при выборе алгоритма реконструкции.

В подсказке пиктограммы реконструкции следующие сообщения указывают регулировку расстояния от стола до объекта (TOD):

Сообщение **TOD dialog is available.** (Доступно диалоговое окно TOD) появляется, если активна функция **Show TOD Dialog** (Показывать диалог TOD) и если TOD применяется при реконструкции.

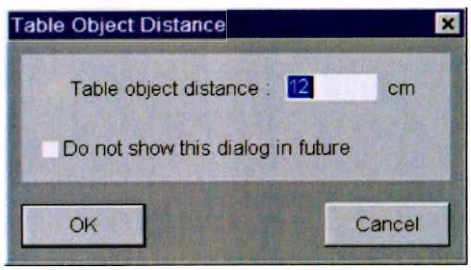
Сообщение **Click right mouse button to show TOD dialog.** (Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы показать диалоговое окно TOD) появляется, если возможна регулировка TOD.

Сообщение **TOD isn't considered.** (TOD не рассматривается) появляется, если регулировка TOD не применяется, т. е. не требуется согласно алгоритму, например, при компоновке по анатомии.

Регулировка TOD



1 Щелкните правой кнопкой мыши пиктограмму реконструкции.



2 Введите расстояние стол-объект.

3 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

В диалоговом окне **Table Object Distance** (Расстояние стол-объект) можно ввести только значения TOD без дробной части.

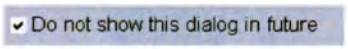
Значения TOD, полученные из рентгенографической системы, могут содержать дробную часть.

По этой причине результаты реконструкции могут слегка отличаться при вводе значения TOD вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение реконструкции без определения TOD

Если в рентгенографической системе установлено значение TOD, и если TOD сохраняется вместе с изображением, необходимость открывать окно **Show TOD dialog** (Показывать диалог TOD) отсутствует.



1 В окне **Table Object Distance** (Расстояние стол-объект) установите флажок у пункта **Do not show this dialog in future** (Больше не показывать это окно).

– или –



Проверьте, деактивирован ли пункт меню **View** > **Show TOD Dialog** (Вид > Показывать диалог TOD).



2 Щелкните левой кнопкой мыши пиктограмму реконструкции.

Ручная корректировка реконструкции

Обычно все параметры, необходимые для реконструкции, определяются автоматически.

В редких случаях, однако, можно столкнуться с тем, что автоматический алгоритм реконструкции не дает оптимальных результатов. В этом случае Вы можете вручную определить положение изображений относительно друг друга (смещение пикселей).

При выполнении изменений вручную, и таким образом, изменении контрольных параметров, можно столкнуться с тем, что графические элементы, вычерченные на составном изображении, перестают функционировать, и их необходимо вычерчивать заново. Калибровка должна быть повторена, а графические элементы должны быть вычерчены заново.

При работе с сохраненными и перезагруженными составными изображениями, положение одиночных изображений можно изменять только при условии, что исходные изображения остаются доступными.

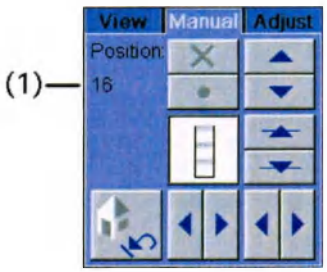
Вы как пользователь несете ответственность за правильную ручную юстировку для реконструкции и полученный на этом основании диагноз.

Обратите внимание на раздел (→ Страница 315 *Важные примечания*)

Инструменты

Инструментальные средства для ручного позиционирования находятся на карте подзадач **Manual** (Вручную) карты задач **Composing** (Компоновка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Номер позиции (положение ориентира)

Выберите положение изображения для смещения

Сначала выберите изображение в серии, подлежащей смещению:

- Дважды щелкните мышью на нужном положении в обзорном изображении (справа).



Положение края корректируемого изображения отмечается ориентационной меткой в детальном изображении (слева).

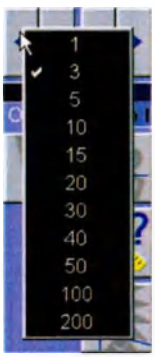
Отображается номер позиции.

(→ Страница 339 *Выбор части изображения/навигация, масштабирование/перемещение*)

Установка числа пикселей для смещения

При последующих коррекциях можно задавать число пикселей на щелчок мыши. Вы можете использовать одно из следующих значений: 1, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 100, 200 пикселей.

При запуске системы стандартной установкой является 3 пикселя на щелчок мыши.



- Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме настройки и выберите нужное число пикселей во всплывающем меню.

  – или –

  Выберите **Image** > **Manual Adjustment** > [numeral] (Изображение > Ручная настройка [цифровая]) в главном меню, чтобы ввести число пикселей.

Во время коррекции при каждом щелчке мышью изображение смещается на выбранное количество пикселей.

Установка действует до тех пор, пока Вы ее не измените или не перезапустите **Composing** (Компоновка).

Смещение изображений относительно друг друга



Теперь изображение, помеченное ориентиром, можно сдвинуть. Данное и все последующие изображения смещаются относительно изображений, расположенных выше отмеченного изображения.

Самое верхнее изображение сдвинуть нельзя.



Смещение должно выполняться в режиме **Cut mode** (Режим отсечения), т. к. смещение пикселей легче наблюдать в этом режиме.
(→ Страница 338 *Переключение между режимом смешивания и режимом отсечения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Этот символ используется для ручной настройки глубины наборов объемных MR-данных. Он не требуется для рентгеновских изображений.

Перемещение вверх/вниз



- Щелкните стрелку вверх или вниз один раз или несколько раз.

  Изображения ниже перемещаются вверх или вниз.

Перемещение влево/вправо



- Щелкните по стрелке влево или вправо один раз или несколько раз.

  Изображения ниже перемещаются влево или вправо.

  Смещение выполняется после каждого щелчка. (При каждом щелчке мышью изображение смещается на выбранное количество пикселей. Стандартное значение: 3)

  Нижняя часть составного изображения смещается относительно его верхней части.



На реконструированном изображении двух нижних конечностей две половины изображения могут быть подогнаны автономно друг от друга при помощи стрелок вправо и влево.

Перемещение линии отсечения вверх/вниз



- Щелкните стрелку с обозначением линии вверх или вниз один раз или несколько раз.

  Линия отсечения (края изображения) смещается вверх или вниз.

Возврат к автоматическому позиционированию



- Щелкните данную пиктограмму для автоматического позиционирования.

  – или –

  Выберите **Auto Adjustment** (Автоматическая настройка) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

Все настройки ручного позиционирования отменяются, и восстанавливается состояние, в котором изображение находилось после автоматической реконструкции.

4.4.6 Просмотр изображений

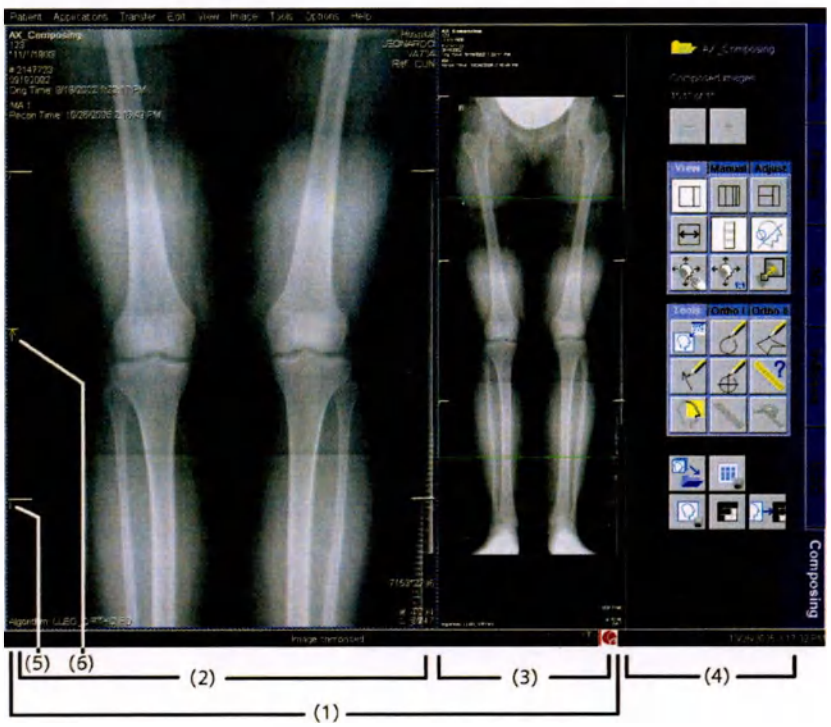
Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет вам просматривать и выполнять последующую обработку составных изображений после реконструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Имеется возможность переключаться между разными конфигурациями и прокручивать несколько составных изображений и сечений.

Изображения, которые уже были составлены и сохранены, можно загрузить и просмотреть. (Выравнивание вручную возможно только при условии доступности всех исходных изображений.)

Карта задач Composing



(1) Область изображения

(2) Детальное изображение

(3) Обзор

(4) Область управления

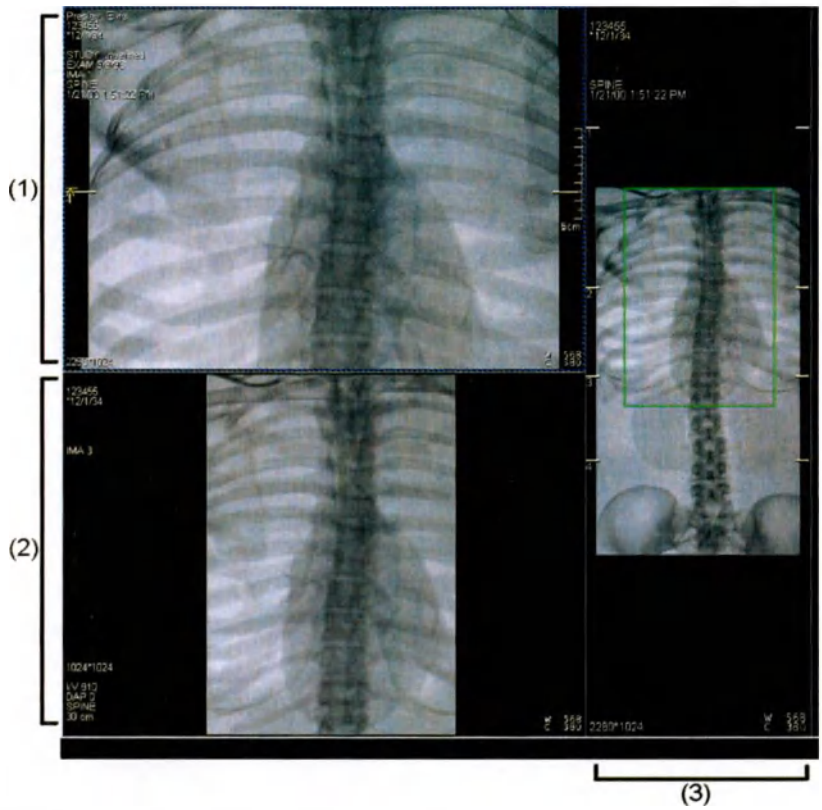
(5) Метки секций и номера позиций изображения

(6) Ориентационная метка

Сегменты изображения

Область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) может быть разделена на сегменты, которые могут активироваться или деактивироваться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Сегмент детального изображения

Показывает составное изображение.

(2) Сегмент исходного изображения

Если исходные изображения доступны, на экране представляется исходное изображение, соответствующее текущему номеру изображения.

(3) Сегмент обзорного изображения

Показывает обзорное представление всего составного изображения.

Индикаторы на изображениях

В области изображений карты задач **Composing** (Компоновка) появляются следующие специальные представления:

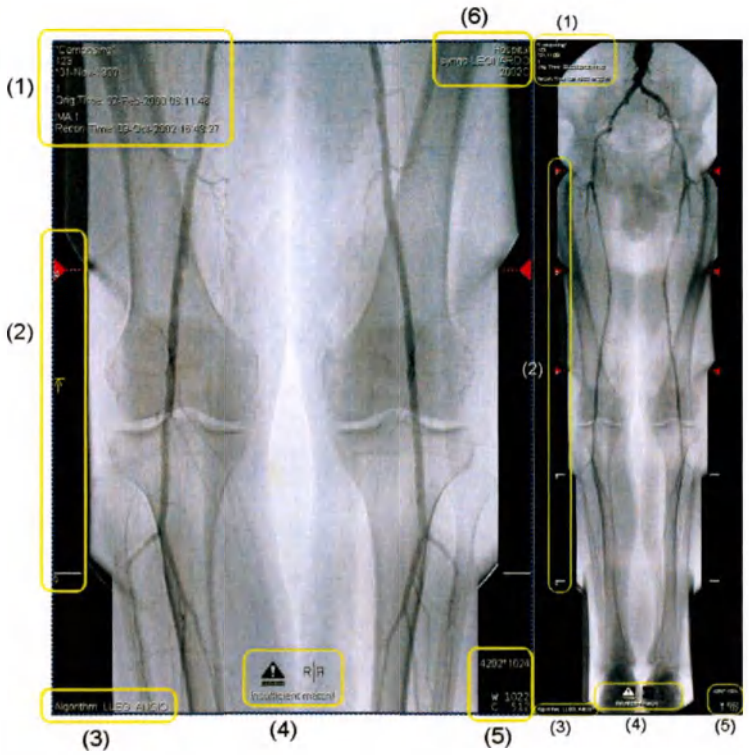
Элемент изображения	Описание
	Позиционные номера изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Элемент изображения	Описание
	Ориентационная метка
	Позиционный номер изображения с маркировкой "**M**anual" (Ручная корректировка)
	Номер позиции изображения с обозначением "geometry" (геометрия)
	Номер позиции изображения с обозначением **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!)
	Размер изображения (матрица)
	Параметры окна

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Текстовая информация в рентгенограммах



Пример

(1) Данные о пациенте и обследовании: фамилия пациента, идентификационный номер пациента, дата рождения, идентификационный номер обследования, дата сбора данных, номер изображения, дата реконструкции

(2) Номера позиций изображений с ориентационной меткой и обозначением

(3) Алгоритм реконструкции, коэффициент облучения (EXI), и при необходимости символ сжатия с потерями: **==>|<==** или **CQ!** либо <коэффициент> **CR**

(4) При необходимости комментарий к изображению, маркер автокалибровки и индикатор переворота

(5) Параметры окон и матрица оставного изображения

(6) Системная информация

Загрузка изображений

Для просмотра и последующей обработки загрузите серии и изображения в карту задач **Composing** (Компоновка).

1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Поиск нужного пациента/нужного обследования.

3 Щелкните по вкладке карты задач **Composing** (Компоновка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Нажмите на клавишу **F4**.

Карта задач **Composing** (Компоновка) будет выведена на передний план.

В карту задач **Composing** (Компоновка) можно загружать изображения только одного пациента.

При загрузке изображений другого пациента текущий пациент после соответствующего подтверждения сообщения автоматически закрывается.

Загрузка изображений для реконструкции

- Выберите серию в области навигации или содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

(→ Страница 303 *Выбор серии/изображений вручную*)

(→ Страница 303 *Выбор серии/изображений вручную*)

Загрузка составного или одиночного изображения

В случае уже сохраненного и перезагруженного составного изображения, изменить положение одиночных изображений друг относительно друга можно **только в случае, если**:

- доступны все исходные изображения
- изображения не являются результатом отмены процедуры реконструкции
- составное изображение или исходные изображения не изменялись за пределами карты задач **Composing** (Компоновка) или были сняты с электронной диафрагмой

Если Вы загружаете составное изображение, которое было сжато с потерями, изображение не составляется повторно, даже если имеются исходные изображения.

Если изображение должно быть составлено повторно, необходимо перезагрузить исходные изображения.

Показ после загрузки

Уже составленное изображение показывается в том виде, в каком оно было сохранено в последний раз.

Загрузка составного изображения

1 Выберите нужную серию (составное изображение) в области содержимого **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите **Applications** > **Composing** (Приложения > Компоновка) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Либо, если **Composing** (Компоновка) находится поверх остальных окон:

3 Дважды щелкните по серии, содержащей составные изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Перетащите серию с помощью мыши в область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) (перетащить и опустить).

Изображение незамедлительно загружается в карту задач **Composing**.

Если вы сделаете двойной щелчок по серии, не содержащей составных изображений, загружается только эта конкретная серия.

Загрузка одиночного изображения

Вы можете также загрузить отдельное изображение в карту задач **Composing** (Компоновка), например, для анализа расстояний:

1 Выберите требуемое изображение в области содержимого окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выполните двойной щелчок по изображению. (Карта задач **Composing** (Компоновка) находится наверху.)

– или –

Перетащите мышью изображение в область изображения карты задач **Composing** (Компоновка) (перетащить и опустить).

Выберите **Applications** > **Composing** (Приложения > Компоновка) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Composing Selector** (Выбор компоновки).



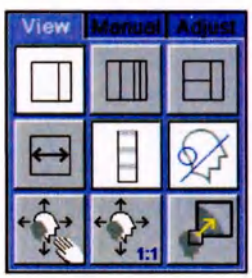
3 В данном окне выберите соответствующий алгоритм реконструкции.

Изображение загружается в карту задач **Composing** (Компоновка).

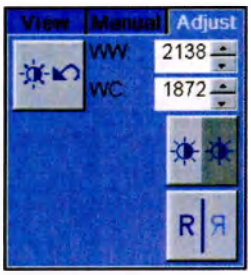
Изменение представления изображений

Инструменты

Инструментальные средства для представления изображений находятся на картах подзадач **View** (Вид) и **Adjust** (Корректировка) и в меню **View** (Вид).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



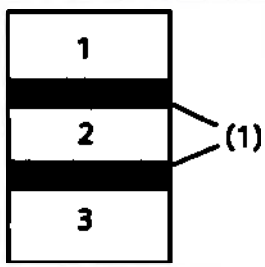
Примечания (→ Страница 313 *Реконструкция*) и (→ Страница 315 *Важные примечания*)

Действие функций Некоторые функции влияют только на выбранный сегмент изображения (фокус), в частности, на вид изображения **Single with Original** (Одинарный с исходным); остальные функции влияют на все сегменты изображения.

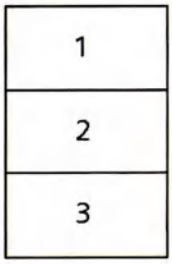
Функция	влияет только на выбранный сегмент изображения	влияет на все сегменты изображения
Настройка параметров окон	x	
Сброс параметров окон		x
Invert Gray Scale (Инверсия уровней серого)		x
Flip Vertically (Вертикальный переворот)		x
Zoom/Pan (Масштабирование/Панорамирование)	x	
Zoom in by 2.0 (Увеличение с коэффициентом 2,0) или **Zoom out by 0.5** (Уменьшение с коэффициентом 0,5)	x	
Acquisition Size (Исходный размер)	x	
Capture Area (Область захвата)	x	
Home Zoom/Pan (Восстановить масштаб/перемещение)		x

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Виды

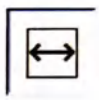
Детализированное изображение или сравнение		На карте задач **Composing** (Компоновка) вы можете выбирать из трех различных форматов сегментов изображения (для представления на экране, но не на пленке):
	**Single Layout** (Одиночный формат) (настройка по умолчанию)	На экран выводится только составное изображение. В этом режиме Вы видите составное изображение, при необходимости, с обзором в уменьшенном размере. (→ Страница 335 *Выбор одиночного формата*)
	**Single with Original (Одиночный с исходным)**	Составное изображение и исходное (если таковое имеется), содержащее информацию об исходном изображении, отображаются одно под другим. Данный режим можно использовать для проверки реконструированного изображения и для постановки диагноза. (→ Страница 336 *Выбор одиночной конфигурации с исходным изображением*)
	**Double Layout (Двойной формат)**	Два составных изображения отображаются рядом друг с другом. Это позволяет сравнивать составные изображения, например, для рассмотрения развития болезни. (→ Страница 337 *Выбор двойного формата*)
Полноэкранное представление или обзор		**В каждом случае** можно переключаться между:
	**Full Screen View (Полноэкранное представление)**	Отображается только детализированное изображение или детализированное изображение с исходным изображением в максимальную ширину. Обзорное изображение скрыто. (→ Страница 335 *Переключение между полноэкранным представлением и обзором*)
	**Overview** (Обзор) (настройка по умолчанию)	Дополнительно к подробному/исходному изображениям отображаются один или два обзора составных изображений. Данный режим позволяет легко оперировать изображениями с помощью обзорных изображений.
Режим Blend/Cut (Смешивание/Отсечение)		**В каждом случае** вы можете задать, будут ли изображения отображаться с размытыми переходными областями, или с четкими краями:
	**Blend mode** (Режим смешивания) (настройка по умолчанию)	 Данный режим предусматривает размытие границ изображений в переходной зоне между двумя изображениями. (1) Интерполированные области

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	**Режим отсечения**		Отдельные изображения располагаются рядом друг с другом без размытия границ между ними. (→ Страница 338 *Переключение между режимом смешивания и режимом отсечения*)

Переключение между полноэкранным представлением и обзором

Скрытие обзорного изображения



- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

  Выберите **View** > **Hide Overview** (Вид > Скрыть обзор) из главного меню или выберите **Hide Overview** (Скрыть обзор) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

  При выборе этого меню этот пункт будет отмечен галочкой.

Вывод на экран обзорного изображения



- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

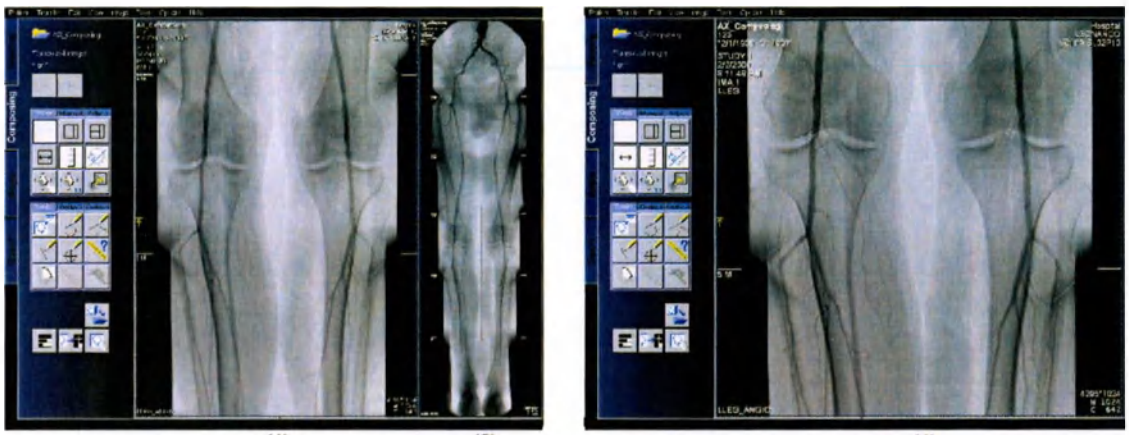
  Выберите **View** > **Hide Overview** (Вид > Скрыть обзор) из главного меню или выберите **Hide Overview** (Скрыть обзор) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

  При выборе меню галочка перед пунктом меню удаляется.

Выбор одиночного формата

Чтобы просто просмотреть одно составное изображение, выберите **Single Layout** (Одиночный формат).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) (2) (1)

Single Layout (Одиночный формат) с опциями Show Overview (Показать обзор) (слева) и Hide Overview (Скрыть обзор) (справа)

(1) Детализированное изображение

(2) Обзор



- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

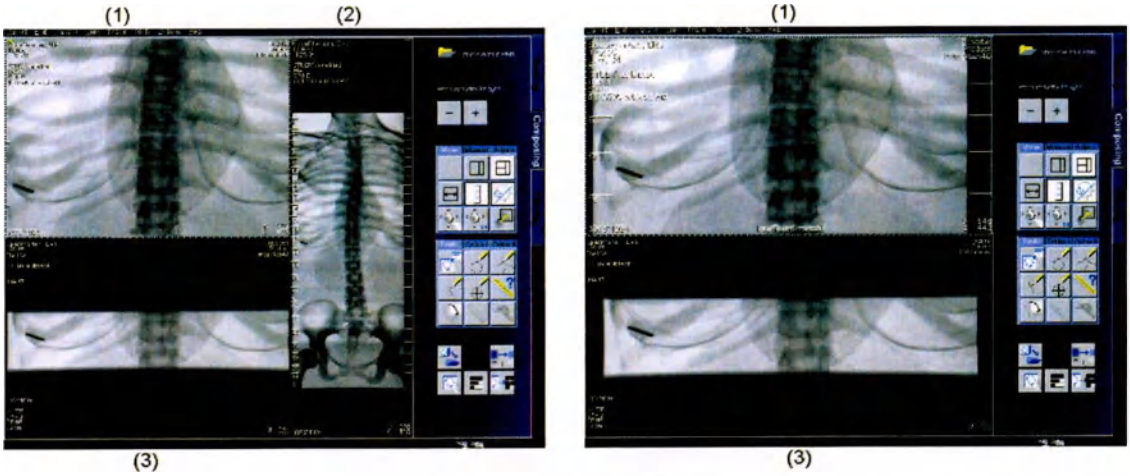
  Выберите опцию **View** > **Double Layout** (Вид > Одиночный формат) в меню.

По умолчанию сразу после реконструкции изображение на экране будет отображаться в режиме **Single Layout** (Одиночный формат).

Выбор одиночной конфигурации с исходным изображением

В диагностических целях необходимо использовать исходное изображение. С этой целью составное изображение и исходное изображение можно вывести на экран одновременно и сравнить их друг с другом. Для этого выберите **Single with Original** (Одиночный с исходным).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Single with Original (Одиночный с исходным) с опциями Show Overview (Показать обзор) (слева) и Hide Overview (Скрыть обзор) (справа)

(1) Детальное изображение

(2) Обзор

(3) Исходное изображение



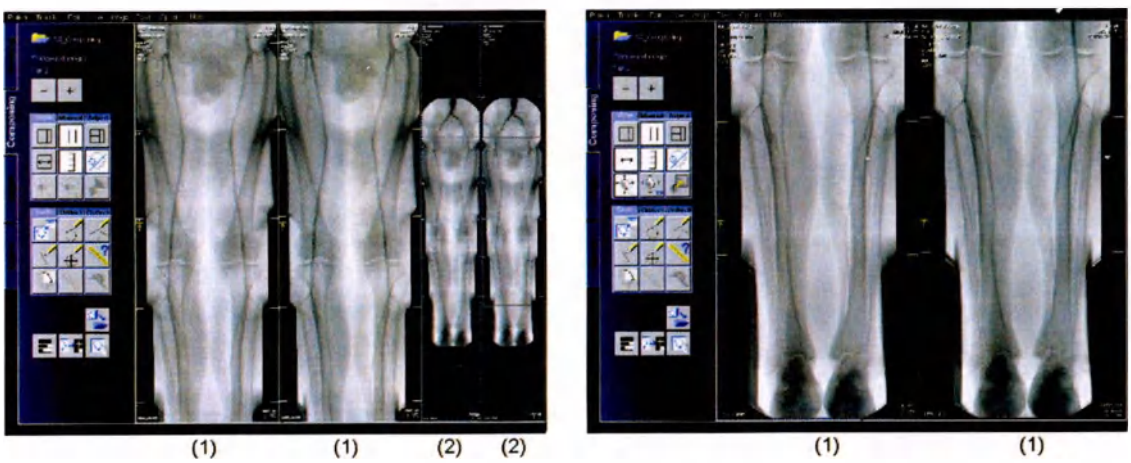
- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

  Выберите опцию **View** > **Single with Original** (Вид > Одиночный с исходным) в меню.

Выбор двойного формата

Чтобы сравнить два составных изображения, выберите **Double Layout** (Двойной формат).



Double Layout (Двойной формат) с опциями Show Overview (Показать обзор) (слева) и Hide Overview (Скрыть обзор) (справа)

(1) Детализированное изображение

(2) Обзор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Было составлено и загружено несколько изображений.

Если загружено только одно составное изображение, оно отображается дважды.

В этом случае для правого изображения можно воспользоваться не всеми функциями. Выполняйте такие функции, как установку параметров окон только на левом изображении.



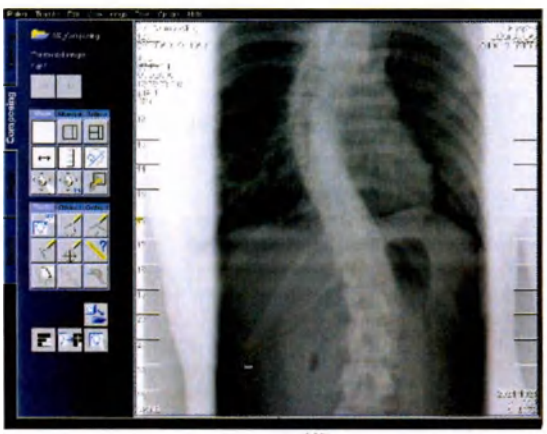
- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

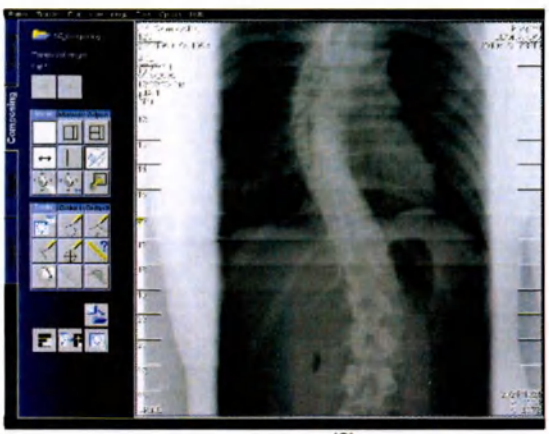
  Выберите опцию **View** > **Double Layout** (Вид > Двойной формат) в меню.

Переключение между режимом смешивания и режимом отсечения

Обычно составные изображения отображаются на экране с "плавными" областями перехода. Однако для целей постановки диагноза вы можете выбрать режим, при котором изображения будут иметь четко выраженные края и будут основываться на исходной графической информации:



(1)



(2)

- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

  Выберите **View** > **Blend / Cut Mode** (Вид > Режим смешивания/отсечения) в главном меню или пункт **Select Series** (Выбор серии) во всплывающем меню (щелчок правой кнопкой мыши).



Данная пиктограмма является выбранной: **Режим смешивания**



Эта пиктограмма отображается как невыбранная: **Режим отсечения**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если используется **Blend mode** (Режим смешивания), показываются области перехода между двумя отдельными изображениями, которые были интерполированы по двум изображениям.

Хотя изображение **Blend mode** (Режим смешивания) может казаться более приятным для глаза, только исходные изображения (режим **Single with Original** (Единичный с оригиналом) или **Cut mode** (Режим отсечения)) должны использоваться для диагностики костных или сосудистых структур.

Прокрутка составных изображений

Если составлено и загружено несколько изображений, их можно прокрутить одно за другим.

1 Щёлкните по нужному сегменту изображения (в компоновке **Double Layout** (Двойной формат)).

Этот сегмент будет выделен синей (светло-серой) рамкой.



2 Щелкните по **+** или **-**.

– или –



Нажмите клавишу **Series -** (Серия -) (**Num 4**) или **Series +** (Серия +) (**Num 5**) на клавиатуре.

Показывается предыдущее или следующее составное изображение.

Выбор части изображения/навигация, масштабирование/перемещение

Для составных детальных изображений существует несколько способов навигации:

- Перемещение изображения
- Выбор части изображения в детальном изображении
- Изменение части изображения в детальном изображении
- Непрерывное масштабирование/перемещение в детальном изображении
- Увеличение или уменьшение изображения с коэффициентом 2
- Установка представления 1:1 пиксель

Перемещение изображения

◆ Дважды щелкните мышью на нужном положении в обзорном изображении.



Данное положение на подробном изображении отмечается слева ориентационной меткой.

Детальное изображение смещается таким образом, что отмеченное положение располагается в центре в вертикальном направлении.

Если это допустимо, соответствующее исходное изображение появится в нижней части окна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Нажмите клавишу **Image -** (Изображение -) (**Num 1**) или **Image +** (Изображение +) (**Num 2**) на клавиатуре.

Ориентационная метка смещается на следующее/предыдущее положение в составном изображении.

– или –

Нажмите одну из следующих клавиш на клавиатуре.

- **Pg Up**: Ориентационная метка смещается на следующий меньший номер изображения.
- **Pg Dn**: Ориентационная метка смещается на следующий больший номер изображения.
- **Home**: Ориентационная метка смещается на первый номер изображения.
- **End**: Ориентационная метка смещается на последний номер изображения.

Детальное изображение смещается соответствующим образом.

Выбор части изображения

Вы можете также выбрать часть изображения (ROI).



1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выбрать пункт **Tools** > **Capture Area** (Инструменты > Область захвата) в главном меню.

2 Щёлкните мышью на границе в детальном изображении и перетащите ее.

Детальное изображение увеличивается или устанавливается по центру на выбранную часть изображения.

Часть изображения показывается в обзорном изображении.

Изменение фрагмента изображения

В обзоре (справа) часть изображения, показываемая в детальном изображении (слева), окружена зеленой рамкой (светло-серой рамкой на черно-белых мониторах).

Вы можете перемещать эту границу, а вместе с ней - и часть изображения.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение фрагмента изображения

1 Переместите курсор мыши на одну из четырех сторон зеленой (светло-серой) рамки.

2 Перетащить зеленую рамку в нужное место.

Изменение размера фрагмента изображения

1 Переместите курсор мыши на одну из четырех углов зеленой (светло-серой) рамки.

2 Увеличьте или уменьшите размер зеленой (светло-серой) рамки.

Фрагмент изображения изменяется соответствующим образом.

Масштабирование/перемещение изображения

Непрерывное масштабирование/перемещение изображения

Второй способ - это увеличение или перемещение подробного изображения, таким же образом, что и на карте задач **Viewing** (Просмотр):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image** > **Zoom & Pan on** (Изображение > Масштабирование и панорамирование Вкл) в главном меню.

2 Щёлкните по подробному изображению и перетащите его.

Подробное изображение представляется соответствующим образом.

Обзорное изображение не изменяется.

3 После окончания работы отмените выбор функции.

Увеличение или уменьшение изображения с коэффициентом 2

Вы можете также увеличивать или уменьшать изображение шаг за шагом (каждый раз с коэффициентом).

- Выберите **Image** > **Zoom in by 2.** (Изображение > Увеличение с коэффициентом 2,0) или **Zoom out by 0.5** (Уменьшение с коэффициентом 0,5) в главном меню.

Детальное изображение увеличивается или уменьшается с коэффициентом 2.

Обзорное изображение не изменяется.

Установка представления 1:1 пиксель

Для обеспечения оптимального представления изображений без интерполяции Вы можете установить, что каждому пикселю изображения назначается пиксель монитора.



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image** > **Acquisition Size** (Изображение > Исходные размер) в главном меню.

Детальное изображение увеличивается или уменьшается таким образом, что пиксель изображения соответствует каждому пикселю монитора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Восстановление исходной настройки отображения

Вы можете восстановить стандартную настройку масштабирования и полоения.

- Выберите **Image** > **Home Zoom/Pan** (Изображение > Исходный масштаб/панорамирование) в главном меню.

  Восстанавливается исходное представление изображений.

Включение/выключение текста изображения

Текст на изображении содержит следующую информацию:

- Текст в четырех углах изображения (данные пациента и т. п.), но не номера положений изображений
- Системные комментарии в центральной нижней части изображения (например, **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!))

Данный текст может быть скрыт, если, например, вы захотите экспонировать изображение на пленку анонимно.



При экспонировании составного изображения на пленку с отключением отображения текста и/или графических элементов изображения, несовпадение или переходы между отдельными изображениями, настроенные вручную, нельзя идентифицировать должным образом!

Включите функцию отображения текста и графических элементов для использования изображений в диагностических целях.

- Выберите опцию **View** > **Image Text On** (Вид > Текст изображения Вкл) в главном меню.

  Функция включения текста в изображение будет активирована или деактивирована.

  На это указывает флажок у соответствующего пункта меню.

Включение/выключение графических элементов

Нарисованные ранее графические элементы (линии, круги, измерительные линии, ...) на изображении, могут быть временно удалены (отключены) с изображения, чтобы, например, увидеть деталь изображения, которую такие графические элементы закрывают (если не требуется изменять данные графические элементы).

Оно включает в себя:

- Все графические элементы, нарисованные на изображении (линии, круги, измерительные линии и т.п.)
- Сегментная разметка и позиционные номера изображений
- Специальные метки, относящиеся к переходным областям (например, красные треугольники, указывающие на несовпадение изображений, или буква **M**, указывающая на ручную подгонку изображений)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отключение графики



- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

  Выберите опцию **View** > **Image Graphics On** (Вид > Графические элементы изображения Вкл) в главном меню.

  При выборе меню галочка перед пунктом меню удаляется.

Повторное включение графики



- Щелкните данную пиктограмму на карте подзадач **View** (Вид).

  – или –

  Выберите опцию **View** > **Image Graphics On** (Вид > Графические элементы изображения Вкл) в главном меню.

  При выборе этого меню этот пункт будет отмечен галочкой.

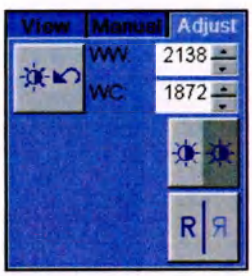
Настройка параметров окон

Настройка параметров окна

- Параметры окна задаются в области изображения с помощью средней кнопки мыши.

  См. *syngo* Viewing (Просмотр), Настройка параметров окон изображений

  – или –



Введите параметры окон с клавиатуры в поля **WW** (= Window Width – ширина окна) и **WC** (= Window Center – центр окна) на карте подзадач **Adjust** (Корректировка) или щелкните мышью на кнопках со стрелками.

Сброс параметров окон в исходное состояние



- Щелкните пиктограмму на карте подзадач **Adjust** (Корректировка).

  – или –

  Выберите опцию **Image** > **Home Window** (Изображение > Исходное окно) в главном меню.

Параметры окна вернутся к значениям, сохраненным в последний раз.

Переворот изображения

Вы можете зеркально переворачивать составные изображения (менять местами "право" и "лево").

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перевернутое изображение

Неправильное указание левой/правой стороны может стать причиной неправильного диагноза!

- Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- Во избежание возможных ошибок при интерпретации полученных результатов, к изображениям рекомендуется вводить примечания.



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Image** > **Flip Vertically** (Изображение > Зеркальное отражение по вертикали) в главном меню.

Изображение (детализированное и обзорное изображение) отображаются зеркально относительно вертикальной оси.

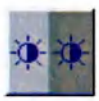


Индикатор переворота находится посередине в нижней части изображения над текстом изображения.

Инвертирование шкалы полутонов изображения

Изображение обычно показывается таким образом, как это определено в системе сбора данных.

Вы можете изменить представление шкалы серого ("кости белые" или "кости черные").



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image** > **Invert Gray Scale** (Изображение > Инверсия уровней серого) в главном меню.

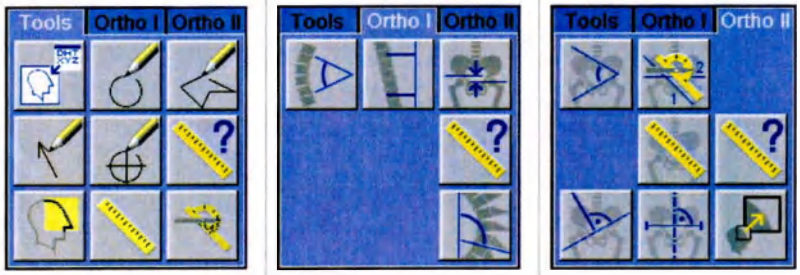
4.4.7 Оценки

Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет Вам выполнять измерения и специальные оценки составных изображений.

Инструменты

Соответствующие инструменты находятся на картах подзадач **Tools** (Инструменты), **Ortho I** (Орто I) и **Ortho II** (Орто II), а также в меню **Tools** (Инструменты).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если лицензированы усовершенствованные ортопедические функции (карта подзадач **Ortho II** (Ортo II)), функции измерения расстояний и углов на карте подзадач **Tools** (Инструменты) не доступны (неактивны).

Если усовершенствованные ортопедические функции не лицензированы, функции на карте подзадач **Ortho II** (Ортo II) будут недоступны. В этом случае функции измерения расстояний и углов предлагаются на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

Графические функции

В карте подзадач **Tools** (Инструменты) или с помощью меню **Tools** (Инструменты) можно вызвать следующие функции.

Графические элементы можно начертить только на детализированном изображении (но не обзорном изображении). Графические элементы, однако, также отображаются и на обзорном изображении.

Графические функции также доступны, если на изображениях присутствуют красные треугольники. (→ Страница 315 *Важные примечания*)

Однако измерения, пересекающие переходы изображений (например, измерения расстояний), должны выполняться, только если все части изображения соответствуют друг другу (нет красных треугольников).

Аннотирование изображений

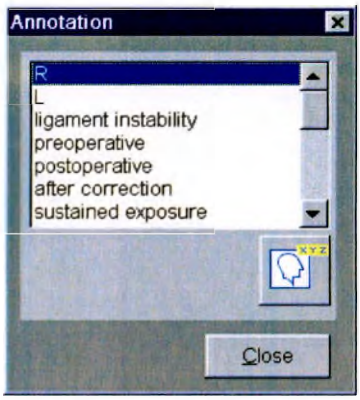
Можно использовать предварительно заданную текстовую форму или ввести произвольный текст в карте задач **Composing** (Компоновка):



- Щелкните мышью на пиктограмме текста.

  Появится диалоговое окно **Annotation** (Аннотация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Использование стандартного текста

1 Выберите элемент из списка одинарным щелчком мыши; при необходимости используйте полосу прокрутки, чтобы вывести на экран остальной текст.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

Текст появляется незамедлительно.

3 Вы можете повторять эту операцию любое число раз.

Ввод произвольного текста



1 Щелкните пиктограмму произвольного ввода текста.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

Появляется текстовое поле.



3 Введите текст с клавиатуры.

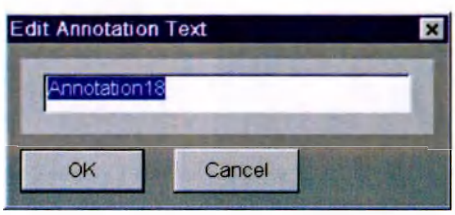
4 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

Определение текста

Возможно до 20 предварительно определенных текстов. Предварительно определенные тексты вводятся во время инсталляции. Текст может быть изменен в любой момент.

1 Дважды щелкните по выбранному элементу в окне **Annotation** (Аннотация).

Откроется диалоговое окно **Edit Annotation Text** (Правка текста аннотации).



2 Замените текст требуемым образом.

3 Щелкните по кнопке **OK**.

Позиционирование текста

Введенный текст можно переместить в нужное положение.

1 Щелкните по тексту.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Текст будет помечен маленькими квадратиками.

2 Перетащите его в нужное положение.

Редактирование текста

Вы можете редактировать введенный текст.

1 Дважды щелкните мышью по тексту.

Появится поле для ввода текста.

2 Изменить или дополнить текст.

3 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

Удаление текста

Вы можете удалять тексты, которые Вы ввели, индивидуально или совместно с другими графическими элементами:

1 Щелкните по тексту.



Текст будет помечен маленькими квадратиками.

2 Нажмите на клавишу **Del**.

Окончание ввода текста

◆ Щелкните по кнопке **Close** (Закрыть).

Чтобы отредактировать несколько изображений, не нужно отменять выбор этой функции.

Следует просто выбрать следующее изображение.

Построение окружностей и линий/многоугольников/диафрагм

Карта задач **Composing** (Компоновка) предоставляет возможность строить окружности и линии/многоугольники таким же образом, как и ROI круглой и произвольной формы на карте задач *syngo* **Viewing** (Просмотр). Однако в этом случае статистическая оценка не выполняется.

Функция	Composing (Компоновка)	Viewing (Просмотр)	Описание
Окружности			См. описание данной пиктограмме в разделе *syngo* Просмотр, Прямоугольные и круглые ROI
Окружности с центром			Окружности с центром строятся таким же образом, что и обыкновенные окружности.

Перекрестие в окружности выбрать нельзя (но можно выбрать линию окружности).

С помощью данного способа можно легко выполнять измерения расстояния, начиная от центра окружности, например, центра шаровидного сустава.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Composing (Компоновка)	Viewing (Просмотр)	Описание
Линии/многоугольники			См. описание данной пиктограмме в разделе *syngo* Viewing (Просмотр), Построение произвольных ROI
Диафрагма			Вы можете располагать электронные затворы на изображении или изменять существующие затворы. На детальное изображение можно наложить новую диафрагму. Существующие диафрагмы можно заменить в детальном или обзорном изображении. См. раздел *syngo* Viewing (Просмотр), Задание диафрагмы

При передаче составного изображения с электронной диафрагмой последняя будет внедрена в изображение.

Если используется электронная диафрагма, маркер автокалибровки и индикатор переворота будут всегда находиться внутри электронной диафрагмы в середине у нижней кромки изображения.

При изменении параметров электронной диафрагмы составного изображения вне программы **Composing** (Компоновка), например, в окне **Viewing** (Просмотр), убедитесь, что маркер автокалибровки и индикатор переворота не видны.

Построение стрелок

Детали изображения можно выделить стрелками:



1 Щелкните по пиктограмме стрелки.
2 Щелкните на изображении, чтобы отметить на нем начальную точку (острие стрелки), и перетащите линию в конечную точку с помощью мыши.
3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Стрелка будет построена.

Изменение размера

1 Щелкните по одному из двух концов стрелки, удерживая кнопку мыши нажатой, и перетащите стрелку (сделав ее больше или меньше).
2 Отпустите кнопку мыши.

Калибровка и измерения

Калибровка

Перед выполнением оценок, при которых измеряются расстояния или определяются ориентации, необходимо калибровать изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеновские изображения калибруются либо автоматически, либо их можно калибровать вручную. Ручная калибровка может быть выполнена перед измерением или после него.



- (→ Страница 352 *Калибровка расстояния*)
- (→ Страница 353 *Калибровка ориентации*)

Из карт подзадач **Tools** (Инструменты), **Ortho I** (Ортo I) и **Ortho II** (Ортo II) или с помощью меню **Tools** (Инструменты) можно вызвать следующие функции.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная калибровка

Возможны неверные результаты

- Врач несет ответственность за точность калибровки.
- Выполняйте калибровку с предельной внимательностью.



Если калибровка проведена успешно, изображение сохраняется с откалиброванными параметрами.

Если изображение откалибровано, появляется масштабная линейка.

Автокалибровка

Если загружены изображения функции Stepping (Пошаговое выполнение) или специальный изображения функции Scanning (Сканирование), имеющие идентичную информацию о расстоянии между пикселями, составное изображение будет откалибровано автоматически на основе этой информации. Повторная ручная калибровка возможна после автоматической калибровки.

В случае изображений Scanning (Сканирование) для автоматической калибровки можно использовать только изображения, полученные с помощью систем Luminos dRF и Artis (VB35 и выше) в режиме сканирования.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Расчетная калибровка может быть неверной

Опасность неправильных измерений

- Проверьте результат автоматической калибровки с использованием калибровочных элементов, например, шара или линейки.



На изображении показан маркер, напоминающий пользователю, что калибровка выполнялась автоматически на основе информации только рентгенографической системы. Она может включать в себя отсутствующее, стандартное и неверное TOD.

Маркер находится посередине в нижней части изображения над текстом изображения рядом с маркером переворота.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерения расстояний

При выполнении измерений расстояния необходимо учитывать следующее:

- Измерениям расстояний, выполняемые в пределах отдельных границ в составных изображениях (по вертикали на мониторе), свойственны неточности (в рентгенограммах, например, вызываемую геометрическими искажениями и ошибкой параллакса). Данная ошибка добавляется и к сумме исходных изображений.
- Цифры, стоящие после десятичной точки в результатах измерения, не могут приниматься как точные показатели измерения. При использовании измерения для поддержки диагностики врач должен учесть все источники погрешностей.
- Все измерения подвергаются искажению проекции и возможному геометрическому искажению усилителя изображений.
- Объект, по которому осуществляется калибровка, должен находиться в центре изображения.
- Абсолютные измерения расстояний должны быть проверены прямым сравнением со свинцовой линейкой, которая также экспонируется.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Участки изображений не совпадают.

Опасность неправильных измерений

- При наличии возможности только измерения внутри каждого изображения (между переходами).
- Не выполняйте измерение, пересекающее края изображения, отмеченные **Insufficient match!** (Недостаточное совпадение!)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Все измерения на рентгенограммах подвергаются искажению в зависимости от проекции и возможному геометрическому искажению усилителя изображений.

Опасность неправильных измерений расстояний

- Объект, по которому осуществляется калибровка, должен находиться в центре изображения.
- Проверяйте абсолютные измерения расстояний путем прямого сравнения со свинцовой линейкой, включенной в изображение.

Расстояния, выходящие за границы изображений

Калибровка должна осуществляться исключительно с использованием свинцовой линейки, длина которой по меньшей мере равна длине измеряемого объекта. Расположите ее параллельно оси тела и в плоскости объекта, если возможно.

Перейдите в режим отображения **Cut Mode** (Режим отсечения).

Точки калибровки должны находиться в той же полосе, что и соответствующие замерные точки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этот метод калибровки должен использоваться только для измерения расстояний, при которых точки измерения располагаются в пределах этих двух полос.

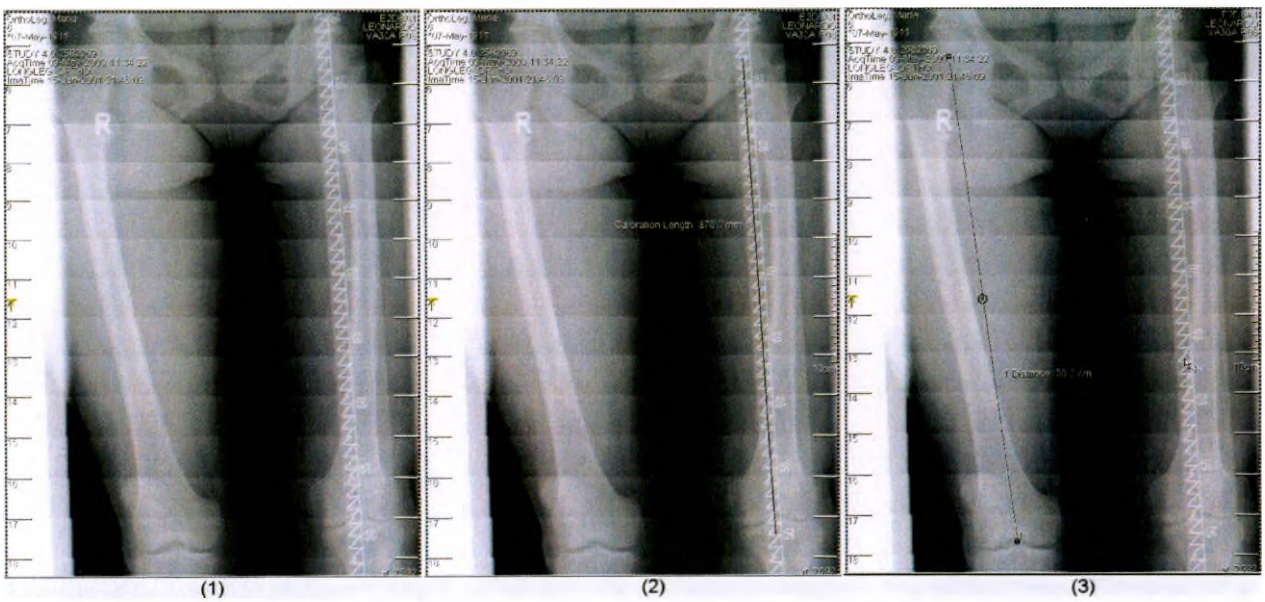
Для измерения, при котором одна или обе точке измерения находятся за пределами этих полос, Вы должны выполнить повторную калибровку. Перед тем, как выполнить ее, сохраните изображение, которое Вы уже измерили, и перезагрузите исходное изображение, или удалите все измерения длин.

Если изображения с существующими расстояниями передаются на другие рабочие станции, расстояния могут не обновляться во время повторной калибровки на других рабочих станциях.

Это может приводить к противоречивым измерениям.

При необходимости, удалите существующие расстояния и постройте их заново после новой калибровки.

Вы можете показать одновременно несколько измерений длин на одном листе пленки, выбирая подходящую компоновку на карте задач **Filming** (Вывод снимков), например, 2:1, с одновременным представлением нескольких копий измерений.



(1) (2) (3)

Пример

(1) Переключение в режим **Cut Mode** (Режим отсечения)

(2) Калибровка и

(3) Измерение в одной полосе

Ориентация Определение ориентации изображения (продольной оси тела относительно вертикальной оси изображения или поперечной оси тела относительно горизонтальной оси изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При проведении некторых обследований необходимо, чтобы продольная или поперечная ось тела пациента, стоящего прямо, была точно определена, например, это необходимо при проведении обследования позвоночника под нагрузкой.

Магнитное поле Земли может вызывать отклонение изображения от его ориентации.

Примите соответствующие меры, чтобы убедиться (например, экспонируйте натянутую вертикально/горизонтально проволоку) в том, что ориентация изображений верна.

При необходимости, выполните калибровку ориентации.
(→ Страница 353 *Калибровка ориентации*)

Если продольная ось изображения не совпадает с продольной осью пациента, результаты измерения не имеют смысла.

Это касается, в частности, угла кифоза, отклонений позвоночника от вертикали и разницы высот.

Убедитесь в совпадении.

Измерение углов

При выполнении измерений угла необходимо учитывать следующее:

- Ошибки при выполнении измерений угла Кобба и измерений угла кифоза возникают в основном за счет субъективного расположения касательной по отношению к позвонку и позы пациента.
- Цифры, стоящие после десятичной точки в результатах измерения, не могут приниматься как точные показатели измерения.
- Точность измерений углов по Коббу и углов кифоза сравнима с измерениями, выполняемыми вручную на экспонированных на пленку изображениях.
- При измерении угла на проекционных изображениях, проекционная плоскость должна быть параллельна плоскости угла.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Все измерения в рентгенограммах подвергаются искажениям.

Опасность неправильных измерений углов

- Убедитесь в том, что плоскость проекции располагается параллельно плоскости угла.

Калибровка расстояния

Для определения масштаба длины изображение должно содержать объект известного диаметра или две точки, расстояние между которыми известно.

1. Выберите необходимое изображение в режиме детального изображения.
2. Выберите **Tools** > **Manual calibration** (Инструменты > Ручная калибровка) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Щелкните по этой пиктограмме.

Построение интервальной линии

1 Перемещайте курсор мыши по изображению.



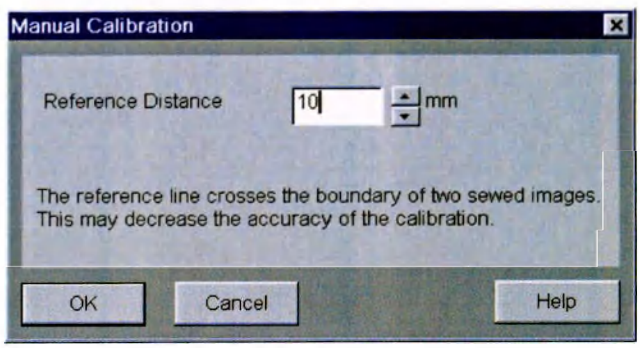
2 Щелкните по изображению для установки начальной точки и постройте мышью линию к конечной точке.

По мере перемещения мыши отображается линия.

3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Интервальная линия вычерчивается.

Появится диалоговое окно.



4 Ввести значение расстояния (в мм) с клавиатуры или при помощи кнопок со стрелками.

5 Щелкните по кнопке **OK**.

Калибровка будет осуществлена и калибровочный коэффициент отобразится на изображении.

Если на изображении уже нарисованы измерительные линии, их параметры будут скорректированы.

Калибровка ориентации

В зависимости от системы сбора данных, должна регулярно выполняться калибровка геометрии экспонирования. Это требуется, если геометрия экспонирования нарушается магнитными полями.

Калибровка может быть выполнена, например, путем натягивания горизонтальной или вертикальной проволоки и ее экспонирования в тестовых изображениях (без пациента).

Обратитесь к технику сервисной службы.

В зависимости от использованной калибровочной меры на изображении видна горизонтальная или вертикальная линия.



В зависимости от запланированной оценки, должна быть выполнена калибровка горизонтальной или вертикальной линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

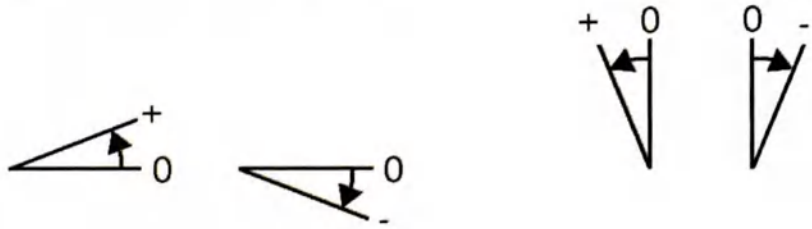
Величина угла

Угол всегда указывается в диапазоне от -15,0 до +15,0:

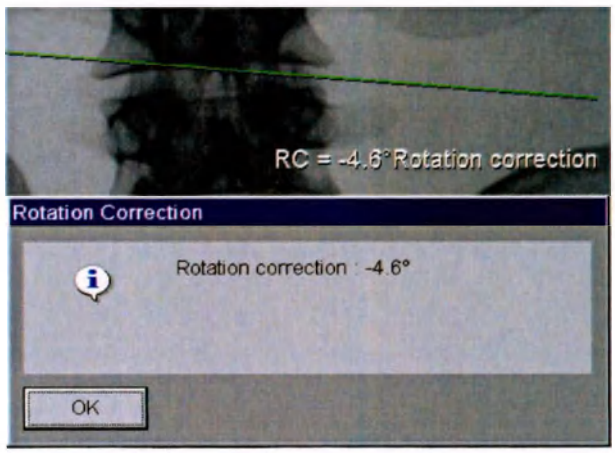
- Если угол между построенной линией и горизонтальной осью изображения находится в диапазоне от -15 до +15, построенная линия определяется как **горизонтальная** линия отсчета.
- Если угол между построенной линией и горизонтальной осью изображения находится в диапазоне от 75 до 105, построенная линия определяется как **вертикальная** линия отсчета.
- Если угол между построенной линией и горизонтальной линией изображения находится между 15 и 75 или -75 и -15 градусами, на экране появляется сообщение.

Направление угла

Угол измеряется между горизонтальной или вертикальной линией изображения и линией отсчета.



Направления углов

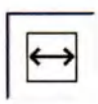


Пример

Выполнение калибровки

1 Выберите изображение с линией отсчета в **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите его в карту задач **Composing** (Компоновка).

(→ Страница 332 *Загрузка одиночного изображения*)



2 Выбрать **Show Overview**.

3 Выберите опцию **Tools** > **Rotation Correction** (Инструменты > Коррекция вращения) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Щелкните по линии отсчета в изображении и перетащите линию вдоль этой линии отсчета, отпустите кнопку мыши.

Указывается угол между построенной линией и воображаемой горизонтальной или вертикальной линией.

5 Записать указанное значение.

6 Ввести данное значение в разделе **Rotation Correction** (Коррекция вращения).

(→ Страница 311 *Вращение (корректировка поворота изображения) или переворот изображений*)

Простые измерения

Функция	Пикто-грамма	Описание
Интервальная линия		См. раздел *syngo* Просмотр, Построение свободной линии, измерение расстояния
Углы		См. раздел *syngo* Viewing (Просмотр), Измерение углов

Если лицензированы усовершенствованные ортопедические функции (карта подзадач **Ortho II** (Ортo II)), функция измерения расстояния и угла на карте подзадач **Tools** (Инструменты) не доступна (неактивна).

В этом случае используйте функции измерения расстояний на карте подзадач **Ortho II** (Ортo II).

Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения.
(→ Страница 352 *Калибровка расстояния*)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака **??**.

Оценки позвоночника и таза

В зависимости от типа выполненного реконструкции с помощью составных изображений могут быть выполнены следующие специальные оценки.

Эти функции можно выбрать на карте подзадач **Ortho I** (Ортo I) и в меню **Tools** (Инструменты).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



COBB angle (Угол Кобба): Угол сколиоза по Коббу Измерение одного или более углов искривления позвоночника. (→ Страница 356 *Определение степени искривления позвоночника (угла сколиоза по Коббу)*)



Угол **Kyphosis** (Кифоза): Измерение угла между касательной, проходящей по основанию позвонка, и вертикалью. (→ Страница 359 *Определение углов кифоза между позвонками*)

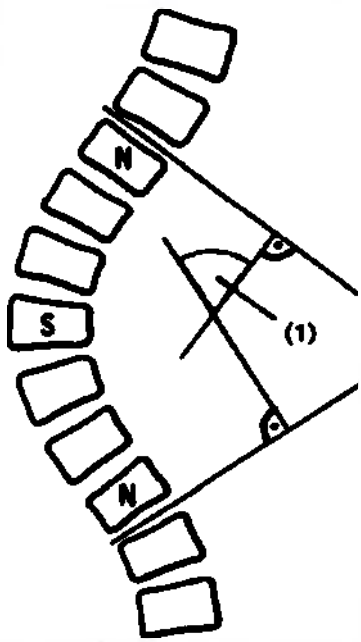


Vertical Alignment (Вертикальное выравнивание) Измерение степени отклонения позвоночника от вертикали. (→ Страница 361 *Измерение степени отклонения позвоночника от вертикали*)



Height Difference (Разность высот) Измерение разности высот, например, разности между высотой правой и левой стороны таза. (→ Страница 364 *Измерение разности высот*)

Определение степени искривления позвоночника (угла сколиоза по Коббу)



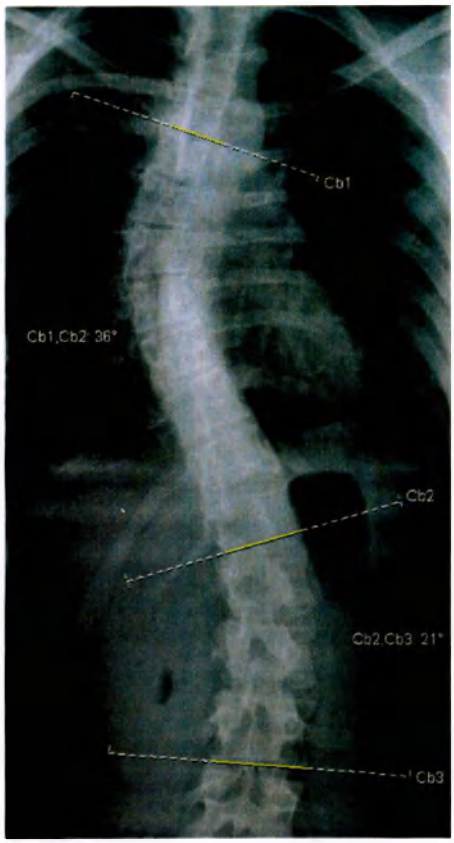
Угол сколиоза: схематическое представление (Zilch, H.; Weber, U.: Orthopdie mit Repetitorium. Berlin: de Gruyter, 1989)

(1) Угол сколиоза

N: Нейтральный позвонок

S: верхушечный позвонок

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Существуют различные методы определения угла искривления позвоночника. Наиболее распространенным методом является метод по Коббу.

В соответствии с данным методом проводится касательная к дорсальной пластине верхнего нейтрального позвонка и к базальной пластине нижнего нейтрального позвонка. Система вычисляет угол сколиоза.

Запуск построения углов сколиоза

Можно построить один или несколько углов сколиоза:

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).

– или –

Выберите **Tools** > **Cobb Angle** (Инструменты > Угол сколиоза по Коббу) в главном меню.



4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Касательные углов могут быть построены только на детальном изображении.

Однако результаты также отображаются и на обзорном изображении.

Первая касательная

1 Установите курсор мыши в начальную точку первой касательной.

2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, простройте линию до конечной точки первой касательной.

3 Отпустите кнопку мыши.

Касательная будет построена.

Вторая касательная

1 При необходимости, переместите область изображения, выполнив двойной щелчок мышью в обзорном изображении (новое положение ориентационной метки).

2 Таким же образом начертить вторую касательную.

Касательным присваивается номер, соответствующий их положению, например, **Cb1**, **Cb2** и т. д.

Рядом с апикальным позвонком чертится угол сколиоза.

Другие касательные

Если существуют дополнительные изгибы, можно задать больше углов:

- Постройте дополнительные касательные таким же способом.

Касательные идентифицируются в соответствии со своими позициями и, в случае необходимости, переименовываются.

В каждом случае углы сколиоза строятся вблизи апикального позвонка, расположенного между ними.

Изменение построенных углов сколиоза

Построенные углы можно изменить в любой момент:

Изменение углов или касательных

Неправильно построенная касательная может быть изменена:

1 Щелкните по нужной касательной.

Касательная будет помечена маленькими квадратиками в угловых точках.

2 Щелкните по одной из конечных точек и перетащите её в новое требуемое положение.

Происходит обновление соответствующих углов сколиоза.

Перемещение аннотации

Показываемая аннотация (значения углов) может быть перемещена, если она, например, закрывает важные детали:

1 Щелкните по аннотации, которую следует переместить.

Символы помечаются маленькими квадратиками.

2 Перетащите ее в новое положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление углов

Чтобы удалить угол, нужно стереть касательную:

1 Щелкните по нужной касательной.

Касательная будет помечена маленькими квадратиками в угловых точках.

2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Если стирается верхняя или нижняя касательная, удаляется верхний или нижний угол сколиоза.

Если стирается средняя касательная, удаляется угол сколиоза над ней и под ней, и вместо них строится новый угол.

Если стирается одна из двух единственных касательных, удаляются обе касательные включая угол.

Завершение редактирования

- Выберите другую функцию.

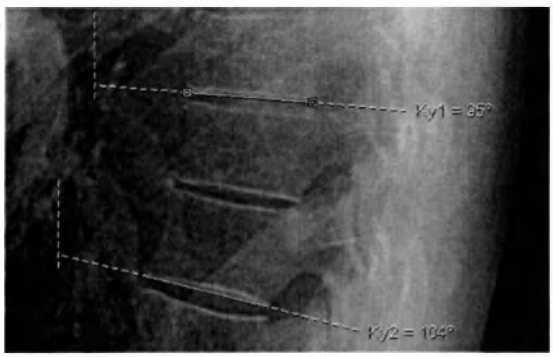
Если построена всего лишь одна касательная (но не угол), она будет удалена.

Определение углов кифоза между позвонками



Угол Kyphosis (Кифоза) схематичное представление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Угол кифоза - это угол между позвонком и вертикалью в боковом направлении.

Запуск построения углов кифоза

Можно построить один или несколько углов кифоза:

1 Выберите нужное изображение (Боковой снимок!).

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).

– или –

Выберите **Tools** > **Kyphosis** (Инструменты > Кифоз) в главном меню.

Касательные углов могут быть построены только на детальном изображении.

Однако результаты также отображаются и на обзорном изображении.

Построение угла кифоза

1 Установить курсор мыши на первую точку на позвонке.

2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до второй точки позвонка.

3 Отпустите кнопку мыши.

Линия проведена.

Вертикальная линия будет построена.

Угол кифоза будет построен.

Изменение построенных углов кифоза

Построенные углы можно изменить в любой момент:

Изменение углов или линий

1 Щелкните по нужной линии.

Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.

2 Щелкните по одной из конечных точек и перетащите её в новое требуемое положение.

Происходит обновление соответствующего угла кифоза.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление углов

Чтобы удалить угол, нужно стереть одну из образующих его прямых:

1 Щелкните по нужной линии.

Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.

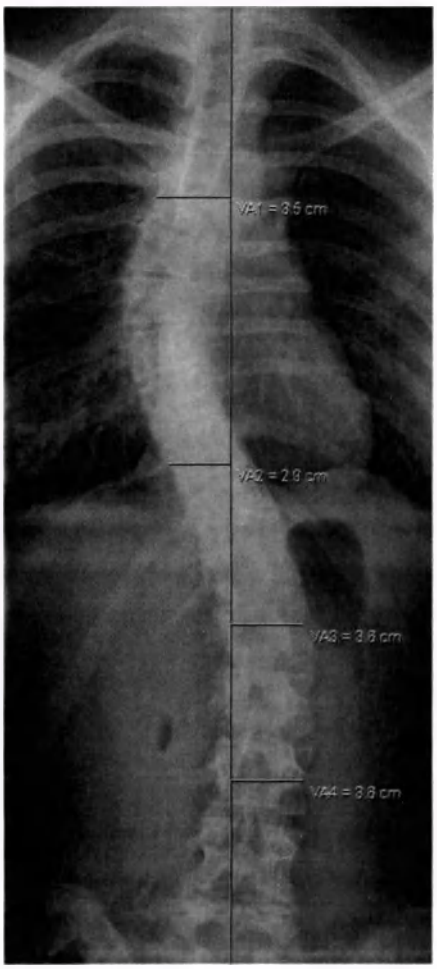
2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Прямая и соответствующий угол кифоза будут удалены.

Измерение степени отклонения позвоночника от вертикали



Пример измерения отклонения позвоночника от вертикали

Другим средством оценки сколиоза является определение степени отклонения позвоночника от воображаемой вертикальной линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения.
(→ Страница 352 *Калибровка расстояния*)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака **??**.

Запуск построения линий

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).

– или –

Выберите **Tools** > **Vertical Alignment** (Инструменты > Вертикальное выравнивание) в главном меню.

Построение вертикальной линии

Прежде всего задайте вертикальную линию:



1 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

2 Щелкните мышью в изображении и с помощью мыши перетащите короткую линию вверх или вниз.

По мере перемещения мыши отображается линия.

3 Отпустите кнопку мыши.

Вертикальная линия пройдет через всё изображение.

Построение контрольных точек

После построения вертикальной линии вычертите расстояния до этой линии:

1 Установить курсор мыши на необходимую точку.

2 Удерживая левую клавишу мыши нажатой начертить короткую линию в направлении вертикальной линии.

3 Отпустите кнопку мыши.

Вертикальный отвес накладывается на вертикальную линию, и ее длина отображается в см.

Изменение построенных линий

Изменение прямой линии

1 Щелкните по нужной линии.

Прямая будет помечена маленькими квадратиками в конечных точках.

2 Щелкните по конечной точке и перетащите её в новое положение.

Значения расстояния будут изменены соответствующим образом.

Удаление прямой

1 Щелкните по нужной линии.

Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.

2 Нажмите на клавишу **Del**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Линия и заданное расстояние удаляются.

Перемещение аннотации

Показываемая аннотация (расстояние) может быть перемещена, если она, например, закрывает важные детали:

1 Щелкните по аннотации, которую следует переместить.

Символы помечаются маленькими квадратиками.

2 Перетащите ее в новое положение.

Перемещение вертикальной линии

1 Щелкните по линии.

Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.

2 Щелкните по линии и перетащите её в новое положение.

Все значения расстояния будут изменены.

Удаление всей графики

1 Щелкните по вертикальной линии.

Вертикальная линия будет помечена маленькими квадратиками в конечных точках.

2 Нажмите на клавишу **Del**.

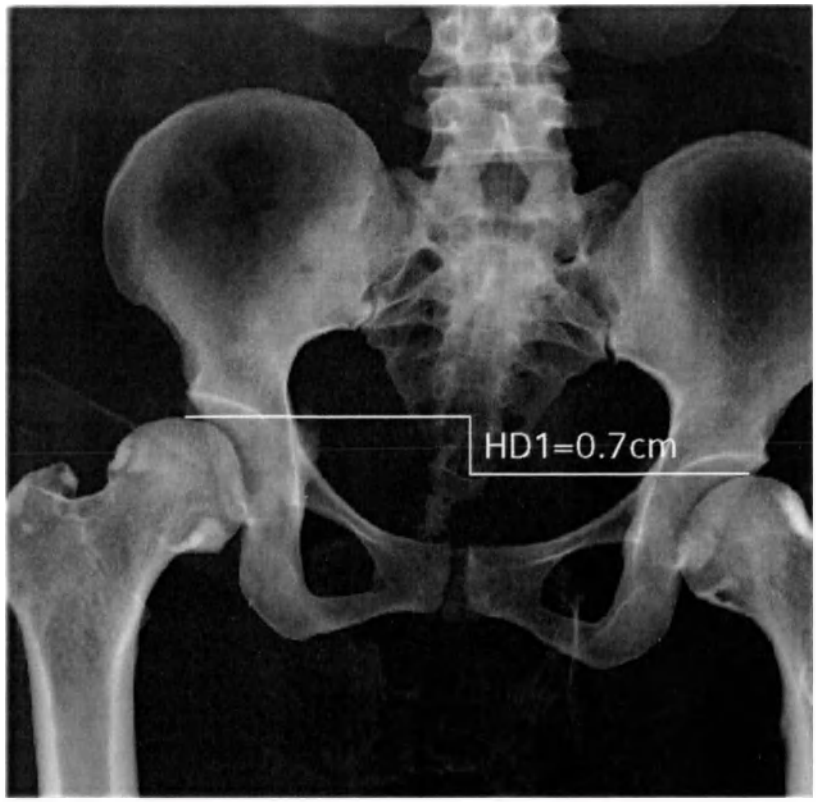
– или –

Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Все прямые и все значения расстояния будут удалены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерение разности высот



Пример измерения разницы по высоте

Система предлагает функцию, позволяющую измерять разность высот между двумя точками (например, между двумя тазобедренными суставами).

Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения.
(→ Страница 352 *Калибровка расстояния*)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака **??**.

Построение разницы по высоте

Вы можете построить одну или несколько разностей высот:

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho I** (Орто I).

– или –

Выберите **Tools** > **Height Difference** (Инструменты > Разность высот) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

5 Расположите курсор мыши на первой контрольной точке.

6 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до второй контрольной точки.

7 Отпустите кнопку мыши.

Появляется линия, указывающая разность высот, а также текущее значение в см.

Изменение построенных разностей высот

Изменение линии, показывающей разницу по высоте

1 Щелкните по нужной линии.

Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.

2 Щелкните по одной из конечных точек и перетащите её в новое требуемое положение.

Соответствующая линия будет обновлена.

Перемещение аннотации

Показываемая аннотация (разность высот) может быть перемещена, если она, например, закрывает важные детали:

1 Щелкните по аннотации, которую следует переместить.

Символы помечаются маленькими квадратиками.

2 Перетащите ее в новое положение.

Удаление значений разности высот

1 Щелкните по требуемой линии, показывающей разность высот.

Линия помечается небольшими квадратами в конечных точках.

2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Линия и заданная разница по высоте удаляются.

Расширенные измерения

Для определения важных переменных в ортопедии предлагаются следующие усовершенствованные функции при наличии лицензии на опцию.



Если усовершенствованные ортопедические функции не лицензированы, функции на карте подзадач **Ortho II** (Орто II) будут недоступны. В этом случае функции измерения расстояний и углов предлагаются на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инструменты расширенного измерения

Инструменты расширенного измерения можно выбрать на карте подзадач **Ortho II** (Орто II) и в меню **Tools** (Инструменты).



Goniometer (Гониометр) Удобный инструмент для измерения углов (→ Страница 366 *Измерение ортопедических углов (гониометр)*)



Angle Between Lines (Угол между линиями) Измерение угла между двумя ортопедическими линиями (интервальная линия, перпендикуляр или серединный перпендикуляр) (→ Страница 371 *Измерение угла между двумя ортопедическими линиями*)



Distance Line (Интервальная линия) Удобное измерение ортопедического расстояния (→ Страница 373 *Измерение ортопедических расстояний*)



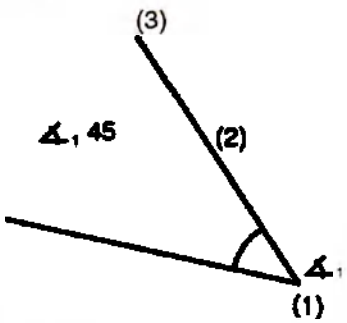
Perpendicular Line (Перпендикулярная линия) Построение вертикальной линии (перпендикуляра) из точки на ортопедическую линию (→ Страница 374 *Перпендикуляр*)



Perpendicular Bisector (Серединный перпендикуляр) Построение серединного перпендикуляра к ортопедической линии (→ Страница 377 *Серединный перпендикуляр*)

Измерение ортопедических углов (гониометр)

Гониометр позволяет Вам не только измерять угол между двумя линиями, но и вращать или изменять его непрерывно, изменяя сторону угла.



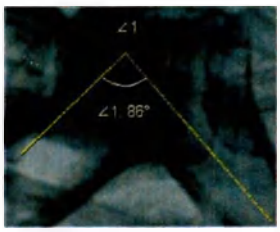
Гониометр

(1) Вершина

(2) Центр стороны

(3) Конечная точка стороны

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Построение гониометра

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).

– или –

Выбрать пункт **Tools** > **Goniometer** (Инструменты > Гониометр) в главном меню.

4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

5 Расположите курсор мыши там, где Вы хотите, чтобы находилась конечная точка первой стороны.

6 Постройте линию, удерживая нажатой левую кнопку мыши.

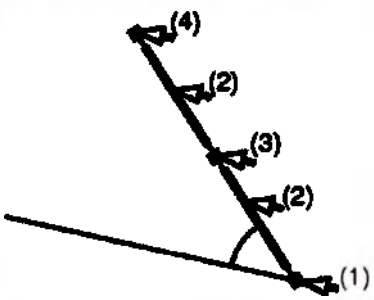
7 Отпустите курсор мыши в точке, в которой Вы хотите, чтобы находилась вершина.

Выполняется построение гониометра.

Вторая сторона строится на мониторе под углом 45 градусов против часовой стрелки с длиной 200 пикселей.

Изменение гониометра

Вы можете изменить гониометр следующим образом:



Метки-манипулятора на гониометре

(1) Переместите вершину (1) угла, перемещая таким образом весь графический элемент.

(2) Захватить сторону (2) между вершиной и центром, чтобы повернуть сторону.

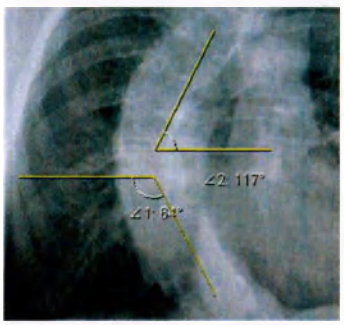
(3) Измените сторону в ее центре (3), чтобы повернуть весь графический элемент.

(4) Измените сторону в конечной точке (4), чтобы масштабировать сторону.

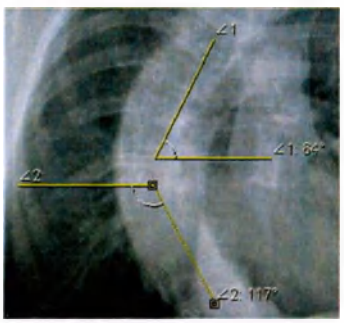
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метка угла

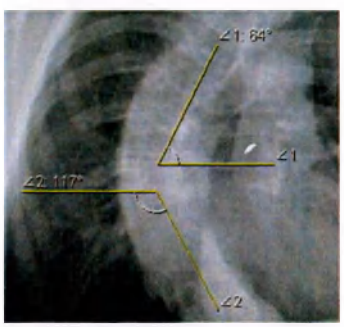
В редких случаях, если построено несколько углов, может остаться неясным, какие метки углов принадлежат сторонам каких углов.



В приведенном примере нижняя метка угла относится к сторонам верхнего угла и наоборот.



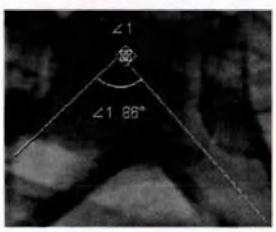
В приведенном примере метка угла была переведена в другое место, что прояснило ситуацию.



Этот же пример с метками угла, помещёнными на другую сторону.

Перемещение гониометра

- Щелкните по вершине (1) и переместите ее в нужное положение.

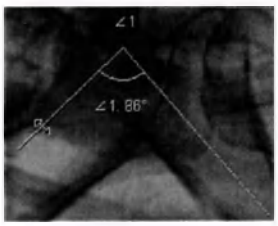


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Графический элемент угла перемещается.

Вращение стороны/изменение угла

- Щелкните и перетащите точку (2) между вершиной и центром или между центром и конечной точкой стороны.



Сторона поворачивается вокруг вершины.

Вращение всего гониометра

- Щелкните и перетащите центр (3) боковой стороны.

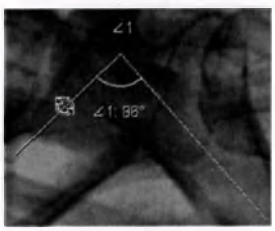
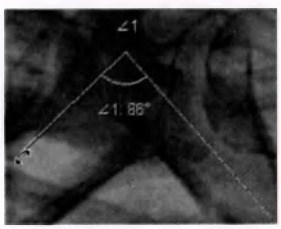


График угла поворачивается вокруг вершины.

Масштабирование стороны

- Щелкните и перетащите конечную точку (4) боковой стороны.

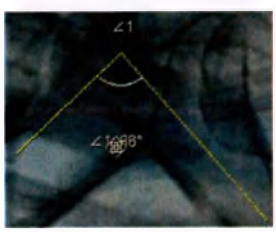


Конечная точка смещается соответствующим образом.

Перемещение метки угла

Представленная на экране аннотация (метка угла) может быть перемещена, если, например, она скрывает важные детали изображения:

1 Щёлкните по метке угла, которую следует переместить.



2 Перетащите метку угла в новое положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение метки угла в конец стороны

Чтобы прояснить ситуацию, вы можете перевести метку угла в другое место.

1. Щёлкните по стороне угла.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите **Move the label to the end of the leg** (Переместить метку в конец стороны) во всплывающем меню.
4. Выполните те же действия для другого угла, если необходимо.

Перемещение метки угла на другую сторону

Кроме того, можно перевести метку угла на другую сторону угла.

1. Щёлкните по стороне угла.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите **Move the label to the other leg** (Переместить метку на другую сторону) во всплывающем меню.
4. Выполните те же действия для другого угла, если необходимо.

Чтобы вернуться к исходной настройке:

1. Щёлкните по стороне угла.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите **Move the label close to the vertex** (Переместить метку ближе к вершине) во всплывающем меню.



Последняя настройка будет применяться для всех новых гониометров, пока не будет изменена.

Отображение дополнительного угла до 360°

1. Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите опцию **Show Complementary Angle** (Показать дополняющий угол) во всплывающем меню.

   Отобразится дополнительный угол до 360 градусов.

Удаление гониометра

1. Щелкните по одной из сторон гониометра.

   Линии помечаются небольшими квадратами в конечных точках.
2. Нажмите на клавишу **Del**.

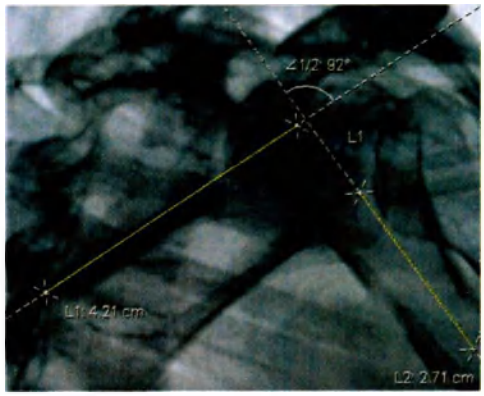
   – или –

   Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Графический элемент угла удаляется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерение угла между двумя ортопедическими линиями



Угол между двумя линиями

Вы можете измерить угол между следующими линиями:

- между двумя ортопедическими интервальными линиями
- между двумя перпендикулярами
- между ортопедической интервальной линией и перпендикуляром
- между ортопедической интервальной линией и серединным перпендикуляром

Если выбраны иные линии, измерение угла отклоняется с сообщением об ошибке.

Если вершина находится вне изображения, дуга угла не показывается.

Построение угла между линиями

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).

– или –

Выбрать пункт **Tools** > **Angle Between Lines** (Инструменты > Угол между линиями) в главном меню.

4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

5 Щелкните по первой требуемой линии.

6 Щелкните по второй требуемой линии.

Выполняется построение дуги и величины угла.

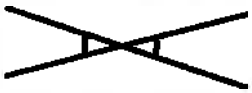
Если угол между двумя линиями равен 0 или вершина находится вне изображения, дуга не показывается, а показывается лишь величина угла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

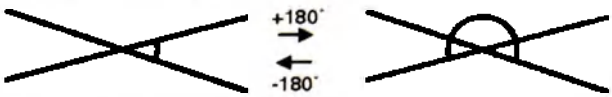
Изменение угла между линиями



Дополнительные углы



Противолежащие углы



Углы до 180 градусов

Отображение дополнительного угла

1. Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите опцию **Show Complementary Angle** (Показать дополняющий угол) во всплывающем меню.

Вместо острого угла показывается тупой угол, и наоборот.

Отображение противолежащего угла

1. Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите опцию **Show Opposite Angle** (Показать противолежащий угол) во всплывающем меню.

Появляется противолежащий угол.

Отображение угла до 180°

1. Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите **+180°** или **-180°** во всплывающем меню.

   Если показан малый угол, 180° добавляется к углу.

   Если показан большой угол, 180° вычитается из угла.

Перемещение аннотации

Представленная на экране аннотация (угол) может быть перемещена, если, например, она скрывает важные детали изображения:

1. Щелкните по аннотации, которую следует переместить.
2. Перетащить аннотацию в новое требуемое место.

Удаление углов

1. Щелкните по аннотации угла.

   Объекты помечаются маленькими квадратиками.

2. Нажмите на клавишу **Del**.

   – или –

   Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Угол удаляется.

Если Вы удаляете одну из двух линий, появляется сообщение, информирующее Вас о том, что угол также будет удален.

Измерение ортопедических расстояний

Измерения ортопедических расстояний аналогично измерениям "обычных" расстояний. (→ Страница 348 *Калибровка и измерения*)



Ортопедическая интервальная линия

Применяются следующие различия:

- При построении интервальной линии изображение автоматически смещается, когда мышь перемещается к границе детального изображения.
- Интервальная линия показывается в виде штриховой линии вне конечных точек. Эта функция может быть выключена индивидуально.

Расстояния указываются в см.

Если изображение не откалибровано, система спрашивает Вас, хотите ли Вы выполнить калибровку изображения. (→ Страница 352 *Калибровка расстояния*)

Если изображение не откалибровано, вместо расстояния показываются два вопросительных знака **??**.

Построение ортопедической интервальной линии

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Ortho II).

– или –

Выбрать пункт **Tools** > **Ortho Distance** (Инструменты > Расстояние Ortho) в главном меню.

4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

5 Расположите курсор мыши в точке, в которой Вы хотите, чтобы начиналась интервальная линия.

6 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, постройте линию (в том числе вне показываемых краев изображения).

Подробное изображение при необходимости смещается соответствующим образом.

7 В требуемой конечной точке отпустить клавишу мыши.

Интервальная линия вычерчивается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конечные точки помечаются маленькими перекрестьями. Интервальная линия продолжается в виде штриховой линии вне конечных точек.

Изменение ортопедической интервальной линии

Изменение конечных точек

- Щелкните курсором и переместите конечную точку в требуемое новое положение.

Скрытие/Показ штриховой линии

1. Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. Выберите опцию **De-extend Length** (Отменить увеличение длины) или **Extend Length** (Увеличить длину) во всплывающем меню.



Последняя настройка будет применяться для всех новых ортопедический интервальных линий, пока не будет изменена.

Удаление расстояния

1. Щелкните по интервальной линии.

   Объекты помечаются маленькими квадратиками.

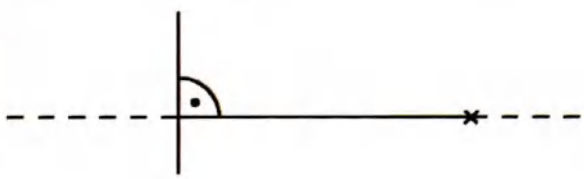
2. Нажмите на клавишу **Del**.

   – или –

   Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Расстояние удаляется.

Перпендикуляр



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Можно опустить перпендикуляр на следующие ортопедические линии:

- на ортопедическую интервальную линию (можно опустить несколько перпендикуляров)
- на сторону гониометра (можно опустить только один перпендикуляр)

Перпендикуляр **нельзя** опускать на следующие линии:

- на другой перпендикуляр
- на серединный перпендикуляр
- к другим "не ортопедическим" линиям (например, обычной интервальной линии)

Перпендикуляр показывается в виде штриховой линии вне конечных точек. Эта функция может быть выключена индивидуально.

Построение перпендикуляра

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).

– или –

Выбрать пункт **Tools** > **Perpendicular Line** (Инструменты > Перпендикулярная линия) в главном меню.

4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

5 Щёлкните по линии, на которую следует опустить перпендикуляр.

6 Щёлкните по точке, из которой следует опустить перпендикуляр (рядом с выбранной линией).

Выполняется построение перпендикуляра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение перпендикуляра

Перемещение перпендикуляра

- Щёлкните по перпендикуляру и переместите его вдоль базовой линии.

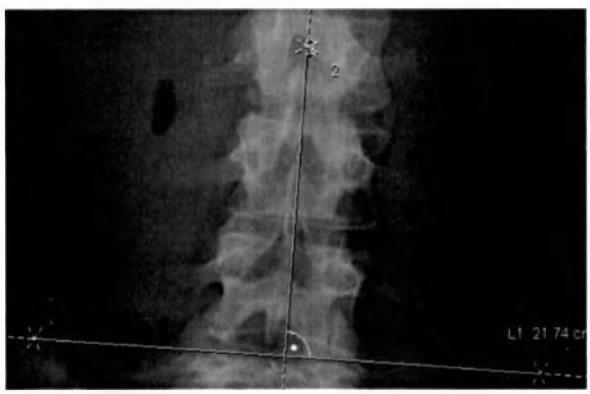


Выполняется перенесение перпендикуляра.

Длина перпендикуляра при смещении остаётся той же.

Изменение длины перпендикуляра

- Щелкните курсором и перетащите конечную точку в требуемое новое положение.



Длина перпендикуляра изменяется.

Основание, а значит и положение перпендикуляра остается тем же, когда длина перпендикуляра изменяется.

Перемещение перпендикуляра на другую сторону базовой линии

- Щёлкните по конечной точке перпендикуляра и переместите её на противоположную сторону базовой линии.

Перпендикуляр перемещается на другую сторону базовой линии

Показ длины перпендикуляра

1 Щёлкните по перпендикуляру.

2 Щёлкните **правой** кнопкой мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Выберите опцию **Show Length** (Показать длину) во всплывающем меню.

Длина перпендикуляра выводится на экран.

Скрытие штриховой линии

1 Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.

2 Щёлкните правой кнопкой мыши.

3 Выберите опцию **De-extend Length** (Отменить увеличение длины) во всплывающем меню.

Штриховая линия скрывается.

Показ штриховой линии

1 Выберите угол, например, щёлкнув по тексту.

2 Щёлкните правой кнопкой мыши.

3 Выберите опцию **Extend Length** (Увеличить длину) во всплывающем меню.

Штриховая линия снова показывается.

Удаление перпендикуляра

1 Щёлкните по перпендикуляру.

Объекты помечаются маленькими квадратиками.

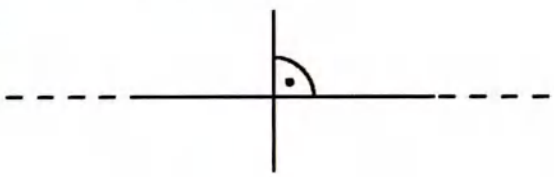
2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

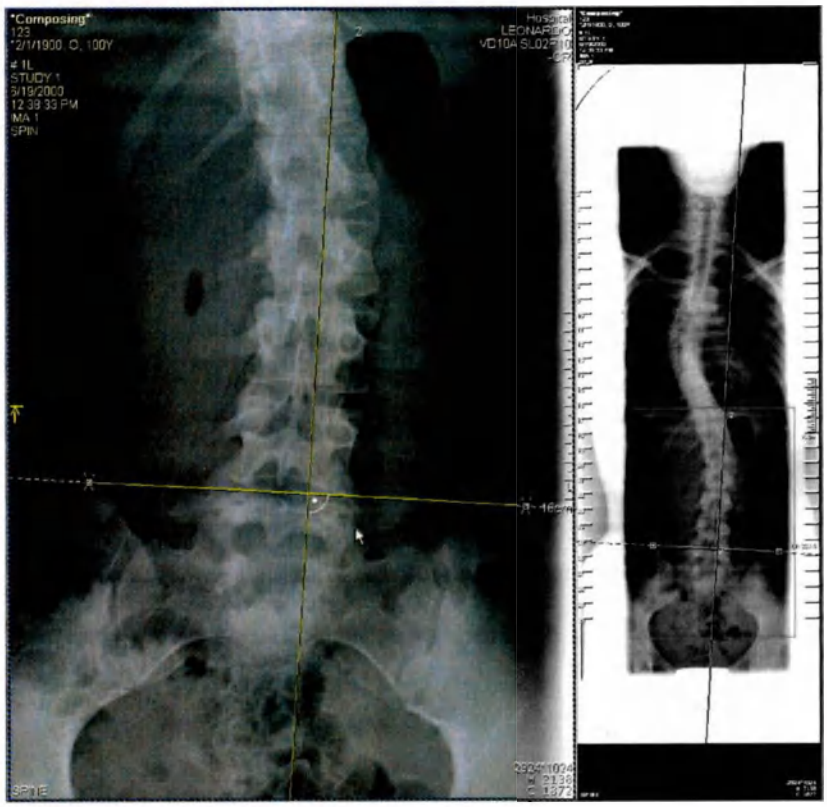
Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Перпендикуляр удаляется.

Серединный перпендикуляр



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Вы можете восстановить точный серединный перпендикуляр к следующим ортопедическим линиям:

- к ортопедической интервальной линии
- к стороне гониометра

Нельзя построить серединный перпендикуляр к следующим линиям:

- к перпендикуляру
- к другому серединному перпендикуляру
- к другим "не ортопедическим" линиям (например, обычной интервальной линии)

Построение срединного перпендикуляра

1 Выберите требуемое изображение.

2 Выберите режим детального изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Ortho II** (Орто II).

– или –

Выбрать пункт **Tools** > **Perpendicular Bisector** (Инструменты > Перпендикулярная биссектриса) в главном меню.

4 Переместите курсор мыши на детальное изображение.

5 Щелкните по линии, к которой Вы хотите восстановить серединный перпендикуляр.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

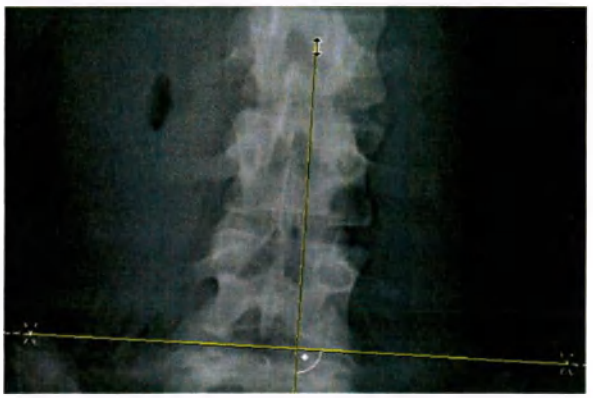
Теперь выполняется построение серединного перпендикуляра.

Построение серединного перпендикуляра выполняется до краев изображения.

Изменение серединного перпендикуляра

Изменение длины серединного перпендикуляра

1 В обзорном изображении щёлкните курсором и переместите требуемую конечную точку в новое положение.



2 Как только конечная точка становится видимой в подробном изображении, Вы можете изменить ее здесь.

Длина серединного перпендикуляра изменяется.

Удаление серединного перпендикуляра

1 Щелкните по серединному перпендикуляру.

Объекты помечаются маленькими квадратиками.

2 Нажмите на клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Edit** > **Delete Selected Graphics** (Правка > Удалить выбранные графические элементы) в главном меню или выберите **Delete Selected Graphics** (Удалить выбранные графические элементы) во всплывающем меню (правой кнопкой мыши).

Серединный перпендикуляр удаляется.

4.4.8 Сохранение и документирование изображений

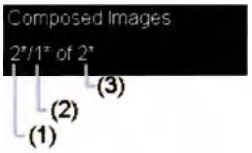
Следующие функции доступны в меню **Composing** (Компоновка) и предназначены для документирования составных изображений:

- Сохранить в базе данных
- Копировать составное изображение в буфер обмена Windows для вставки его в другую программу
- Копировать на виртуальный лист пленки
- Переслать на другие рабочие станции
- Создать отчет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение изменений

Если изображение было составлено вновь или составные изображения были изменены, на это указывает звездочка * над кнопками - и +.



Рентгенограммы

(1) Текущее составное изображение

* означает: Отображаемое в настоящее время составное изображение было изменено.

(2) Всегда 1 для рентгенограмм

* означает: Отображаемое в настоящее время составное изображение было изменено.

(3) Общее число составных изображений

* означает: Одно или несколько из загруженных сейчас составных изображений были изменены.

Приняты во внимание следующие изменения:

- Новая компоновка
- Ручная корректировка, включая сброс ручной корректировки
- Калибровка
- Настройка параметров окон
- Переворот изображения
- Инвертирование изображения
- Изменения в графических элементах
- Изменения в отношениях двух элементов дополнительных ортопедических функций

При выполнении функции **Save** (Сохранить) выполняется сброс отображения.

Важные примечания о передаче изображений и дальнейшей обработке

Аннотации

При передаче изображений с аннотациями (графическими элементами, данными об измерении расстояния, текстом) формат данных аннотаций изменяется во избежание последующей модификации этих аннотаций (например, редактирования текста или перемещения графических элементов).

Однако вы можете позднее добавить другие аннотации к изображениям.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Это происходит, если изображения пересылаются на другую рабочую станцию или в архив, который не оснащен программой *syngo* или если версия *syngo* принимающей станции более старая, чем у отправляющей изображения станции.

Пример: Пересылка изображения из *syngo* X Workplace в архив MagicStore и последующая повторная загрузка в *syngo* X Workplace.

Следовательно, это означает, что:

- Аннотация не может быть больше изменена, она может быть только полностью показана или скрыта.
- Если изображение было откалибровано в момент его пересылки, при этой калибровке, например, могут быть вычерчены другие длины. Если изображение повторно калибруется, только длины, вычерченные позднее, связаны с этой повторной калибровкой. Существующие длины продолжают относиться к исходной калибровке.

В связи с этим, если в таких изображениях производится оценка длины, всегда устанавливайте, к какому калибровочному измерению относятся эти длины.

Автокалибровка

Если изображения функций Stepping (Пошаговое выполнение) или Scanning (Сканирование) прошли автокалибровку в **Composing** (Компоновка), можно выполнить измерения в этих изображениях и вне **Composing** (Компоновка), однако только если пользователь подтвердил отправку или сохранение этих изображений с данными калибровки.

(Только изображения функции Scanning (Сканирование), полученные в системах Luminos dRF или Artis (начиная с версии VB35) в режиме сканирования.)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Расчетная калибровка может быть неверной

Опасность неправильных измерений

- Проверьте результат автоматической калибровки с использованием калибровочных элементов, например, шара или линейки.



На изображении показан маркер, напоминающий пользователю, что калибровка выполнялась автоматически на основе информации только рентгенографической системы. Она может включать в себя отсутствующее, стандартное и неверное TOD.

Маркер находится посередине в нижней части изображения над текстом изображения рядом с индикатором переворота.

Измерения

Измерительные функции на рабочей станции PACS будут возможны лишь в случае, если пошаговые изображения прошли калибровку, и если вы подтвердили отправку изображений вместе с данными калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если изображение сохранено, экспортировано, передано в архив, экспортировано на автономный носитель или выведено на лист плёнки, на этих изображениях можно проводить измерения и вне **Composing** (Компоновка), но лишь при условии:

- Если отдельные изображения являются пошаговыми изображениями, которые прошли калибровку в **Composing** (Компоновка)
- И если следующее сообщение подтверждено щелчком по кнопке **Yes** (Да)

  Can you confirm, that calibration element (sphere, ruler) is in the same plane as the object and parallel to the longitudinal axisand that anatomy is displayed correctly ? (Вы можете подтвердить, что калибровочный элемент (сфера, линейка) находится в той же плоскости, что и объект, и параллелен продольной оси, и что анатомия отображена верно?)

  Yes (Да): Данные калибровки будут сохранены или отправлены на вывод снимков вместе с изображением, чтобы сделать возможными измерения на внешних устройствах (например, PACS), а также в приложениях Workplace.

  No (Нет): Изображение будет сохранено или отправлено на вывод снимков без калибровки, что исключает измерения расстояния на некоторых внешних устройствах, а также для приложений Workplace, кроме самого Composing (Компоновка).

Эта функция может быть сконфигурирована службой технической поддержки Siemens.

Сохранение изображений

Для сохранения составных изображений с графическими элементами их необходимо сохранять перед выбором нового пациента.



Если карту **Composing** (Компоновка) необходимо закрыть, а загруженные данные не были сохранены, появляется окно с вопросом, следует ли сохранить соответствующие изображения.

Сохранение изображений (рентгенограммы)



- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –

  Выберите пункт **Patient** > **Save** (Пациент > Сохранить) в меню.

Показываемое изображение добавляется к исследованию в виде новой серии.

Копирование изображения в буфер обмена

Чтобы использовать изображение в других приложениях, например, Paint или WordPad, скопируйте его посредством функции буфера обмена данных:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Текст изображения может быть сконфигурирован таким образом, чтобы изображения, скопированные через буфер обмена данных, остались анонимными.

См. *syngo* Основы, Конфигурирование текста изображения

Изображения можно копировать в буфер обмена данными только при условии наличия соответствующего права на выполнение функции **Export** (Экспорт).

См. *syngo* Security Package (Пакет безопасности)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображения, вставленные из буфера обмена, не подходят для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- Для диагностики используйте только исходные изображения.

1 Выберите требуемое изображение.

2 Щелкнуть по требуемому сегменту изображения.

3 Выберите **Image** > **Copy Image to Clipboard** (Изображение > Копировать изображение в буфер) в главном меню.

Выбранное изображение теперь находится в буфере обмена данными и может быть вставлено в другие приложения (обычно с помощью команды **Edit** > **Paste** (Правка > Вставить)).

Экспонирование изображений

Составные изображения могут быть экспонированы таким же образом, что и изображения других приложений.



Для экспонирования на пленку составных изображений особенно подходит формат 2 x 1.

Полное детализированное (немасштабированное) изображение всегда отправляется или экспонируется на пленку из карты задач **Composing** (Компоновка) независимо от выбранного сегмента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

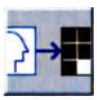
Не используйте функции **Clip Document** (Отсечение документа) или **Original Image** (Оригинальное изображение) в карте задач **Filming** (Экспонирование на пленку) или в **Filming Layout Editor** (Редактор формата экспонирования).

В зависимости от размера изображений, выводимых на пленку, маркер Autocalibration (Автокалибровка) и маркер Flip (Переворот) находятся за пределами видимой части сегмента пленки.

Экспонирование отдельного составного изображения

1 Выберите требуемое изображение.

2 Щелкните по требуемому сегменту изображения.



3 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Patient** > **Copy to Film Sheet** (Пациент > Копировать на лист плёнки) в главном меню.

На виртуальный лист пленки переносится только составное изображение, отображаемое на экране (с помощью опции Fit to Segment (Вписать в сегмент)).

Отправка изображений

Составные изображения могут быть пересланы таким же образом, что и изображения других приложений.

После того, как вы загрузили составные изображения в карту задач **Viewing** (Просмотр), у неквадратных масштабированных изображений пересылается только видимая часть.

Полные изображения отправляются с карты задач **Composing** (Компоновка).

ВНИМАНИЕ!

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества.

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- Не используйте метод сжатия lossy JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- Не пользуйтесь методом сжатия lossy JPEG для архивирования.

  Примечание: О применении сжатия с потерей качества будет указано в тексте изображения, если не включена опция **No Text** (Без текста).

1 Выберите нужное изображение.

2 Щелкните требуемый сегмент изображения.

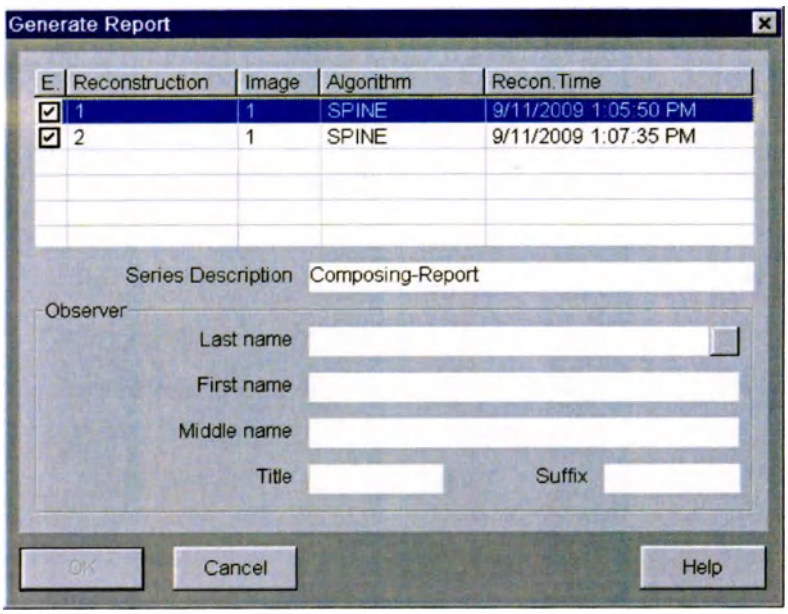
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Щелкните эту пиктограмму.

Отчет

После окончания анализа составных изображений вы можете создать отчет.



Данное окно позволяет:

- Выбирать составные изображения, ссылки на которые могут быть вставлены в отчет
- Определить **Series Description** (Описание серии), в котором будет храниться отчет
- Ввести вашу фамилию (она будет использоваться в качестве фамилии **Observer** (Наблюдатель) в отчете)

Список в верхней части окна **Generate Report** (Создать отчет) содержит все комбинированные изображения (реконструкции), которые загружены в текущий момент времени в карту **Composing** (Компоновка).

Для архивирования или экспорта отчетов китайские символы не следует использовать, например, в именах пациентов.

Создание отчета



- Щелкните по этой пиктограмме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

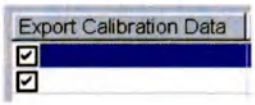
– или –

Выберите опцию **Patient** > **Generate Report...** (Пациент > Генерировать отчет...) в главном меню.

Появится окно **Generate Report** (Генерировать отчет).

Принятие решения о том, какие данные калибровки будут экспортироваться

В случае калиброванных изображений функций Stepping (Пошаговое выполнение) или специальных изображений функции Scanning (Сканирование) в первом столбце списка установлен флажок для каждого составного изображения. Флажок показывает, будут экспортироваться данные калибровки или нет.



- Щелкните по флажку в первом столбце, чтобы изменить настройку.

Если флажок не установлен, данные калибровки не экспортируются, и изображения не будут содержать данные калибровки для измерений за пределами карты **Composing** (Компоновка). В любом случае, измерения будут отражены в отчете.

Выбор составных изображений для включения в отчет

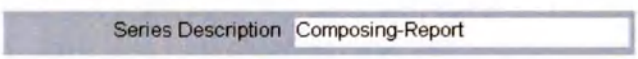
- Щелкните по нужным составным изображениям, используя клавишу **Shift** или **Ctrl**.

E	Reconstruction	Image	Algorithm	Recon.Time
☑	1	1	SPINE	9/11/2009 1:05:50 PM
☑	2	1	SPINE	9/11/2009 1:07:35 PM

Определение Series Description (Описание серии)

Система предлагает стандартное описание серии, в котором будет храниться созданный отчет. Вы можете изменить это описание серии путем ввода описания серии по вашему выбору.

- Введите или измените **Series Description** (Описание серии).



Ввод имени Observer (Наблюдатель)

Вы можете ввести вашу фамилию (она будет использоваться в отчете в качестве фамилии наблюдателя) или выберите фамилию из списка наблюдателей.

1 Введите Вашу фамилию.

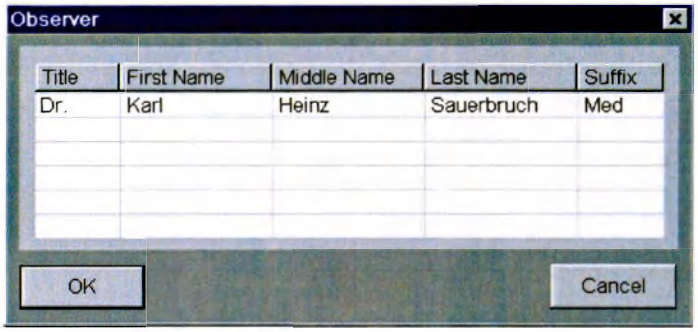
Введенные данные будут добавлены в список наблюдателей, когда вы щелкните по кнопке OK и тем самым сохраните отчет.

– или –

Щелкните по опции....

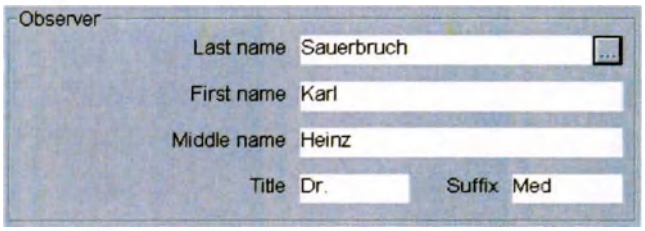
Появится окно **Observer** (Наблюдатель).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите нужную запись и щёлкните по кнопке **OK**.

Данные вставлены.



Вы можете удалять записи из этого списка, выбирая соответствующую строку, нажимая правую кнопку мыши и выбирая опцию **Delete Item** (Удалить элемент) во всплывающем меню.

Создание отчета

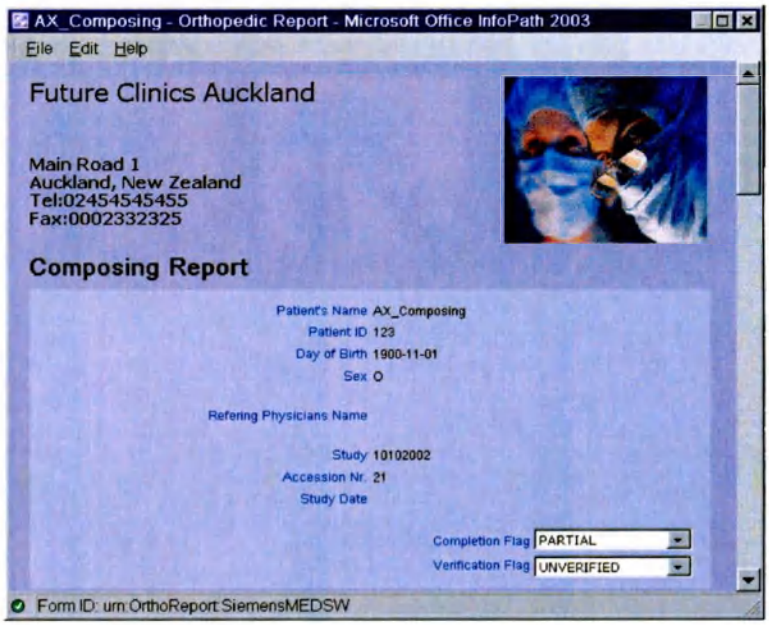
- Щелкните по кнопке **OK**.

Отчет, включающий выбранные изображения, создается и сохраняется в локальной базе данных в виде структурированного отчета DICOM.

После создания отчет автоматически открывается для заполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр/заполнение отчета



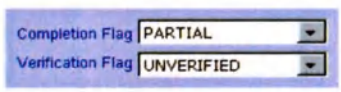
Composing отчета

Заполнение отчета

Система автоматически анализирует каждое составное изображение и группирует найденные результаты измерений одного типа в таблицах.

Данные заполняются путем выбора дополнительных кодированных данных (например, местонахождение сколиоза) либо ввода свободных комментариев.

Дополнительную информацию по правке можно найти в диалоговой справочной системе.



Флаг завершения

- **PARTIAL** (ЧАСТИЧНО) показывает, что остались дополнительные результаты или комментарии, которые необходимо добавить/отредактировать.
- **COMPLETE** (ПОЛНОСТЬЮ) показывает, что все необходимые результаты и комментарии уже внесены в отчет.

Флаг проверки

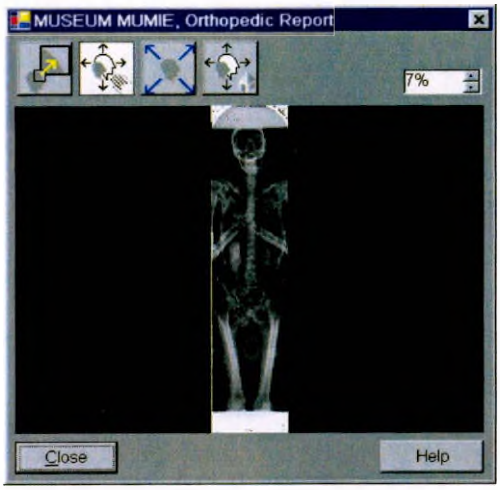
- **UNVERIFIED** (НЕПРОВЕРЕННО) показывает, что отчет ещё не прошел независимого анализа на точность.
- **VERIFIED** (ПРОВЕРЕНО) показывает, что отчет уже прошел независимый анализ на точность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр вложенных изображений

Составное изображение, выбранное для отчета, выводится на экран.

1 Сделайте двойной щелчок на изображении под данными пациентов или в списке, чтобы просмотреть/увеличить его.



2 Можно масштабировать/переместить изображение или выбрать часть изображения. (→ Страница 339 *Выбор части изображения/навигация, масштабирование/перемещение*)

Дополнительную информацию можно найти в диалоговой справочной системе.

Задание состояния и закрытие

1 Установите нужные флаги.

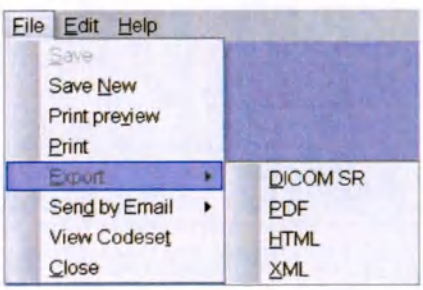


2 Щёлкните по пиктограмме закрытия и подтвердите выбор кнопкой **Yes** (Да).

– или –

Выберите **File** > **Save** (Файл > Сохранить) или **File** > **Save As...** (Файл > Сохранить как...), затем **File** > **Close** (Файл > Закрыть) в меню.

Измененный отчет сохраняется в базе данных в виде новой версии уже существующего структурированного отчета DICOM.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно также сохранить новую версию отчета, экспортировать ее в файл PDF, HTML или XML либо приложить ее к электронному письму (если в системе установлен Microsoft Office).

Если установлен принтер, вы также можете распечатать её и вывести на экран предварительный просмотр печати.

Дополнительную информацию можно найти в диалоговой справочной системе.

Просмотр/правка существующего отчета

Отчеты сохраняются в **Local Database** (Локальной базе данных), и их можно просматривать в **Patient Browser** (Браузер пациентов). Вы в любой момент можете просматривать и редактировать их.

- Откройте **Patient Browser** (Браузер пациентов) и сделайте двойной щелчок по нужному отчету (пиктограмме).

Конфигурирование шаблона отчета

Вы можете конфигурировать изображение, а текст будет использоваться в отчете в качестве заголовка.

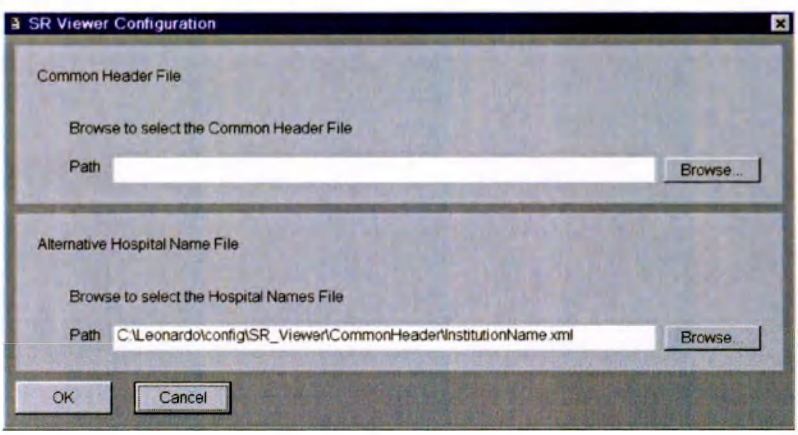
1 Выберите **Options** > **Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).

2 Сделайте двойной щелчок по пиктограмме **SR Viewer Config** (Конфигурирование просмотрщика SR).

SR Viewer Config

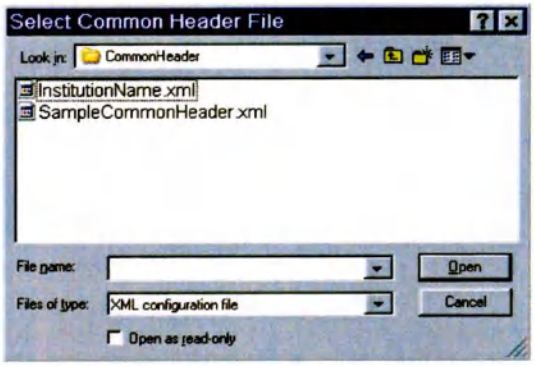
Появится окно **SR Viewer Configuration** (Конфигурирование просмотрщика SR).



Выбор файлов заголовка

1 Щелкните по кнопке **Browse...** (Просмотреть...).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите нужный шаблон.

Закрытие пациента

По окончании работы в карте задач **Composing** (Компоновка), удалите изображения активного в данный момент пациента из окна **Composing Selector** (Выбор компоновки) (закрытие пациента).

При загрузке изображений другого пациента, текущий пациент после соответствующего подтверждения автоматически закрывается.



- Щелкните по этой пиктограмме.

  – или –

  Выберите опцию **Patient** > **Close Patient** (Пациент > Закрыть пациента) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Анализ изображений 2D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Анализ изображений 3D/4D

- Программа *syngo* 4D Viewer обрабатывает наборы данных объема различных модальностей, например *syngo* Dyna3D, *syngo* DynaCT, CT, MR, PET.

  (→ Страница 396 *syngo 4D Viewer*)

  syngo 3D VRT обеспечивает визуализацию объема трехмерных изображений.

- *syngo* Fly Through обеспечивает виртуальный эндолюминальный просмотр пустотелых структур.

- *syngo* InRoom Control обеспечивает дистанционное управление программой *syngo* Application Software из рентген-операционной посредством сенсорного экрана или джойстика. Для этого в Onscreen menu (Экранное меню) и на сенсорном экране системы Artis предлагается специализированный набор функций. Эти функции встроены для 3D-навигации, и с их помощью пользователь может управлять 3D-изображением, которое отображается на дополнительном дисплее.

- 3D Wizard предлагает набор примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества. Благодаря профессиональным пошаговым указаниям гарантируется получение требуемых результатов на изображениях.

- В режиме сбора данных *syngo* Dyna3D выполняется вращение C-образной дуги Artis вокруг пациента и сбор данных с разных углов. Программа *syngo* Application Software реконструирует трехмерное изображение с высокой контрастностью из этих проекций и визуализирует твердые структуры, например кости, в трехмерном пространстве. Благодаря введению контрастных веществ сосуды на 3D-изображении изображаются четко, в частности, при использовании протокола цифровой субтракционной ангиографии (3D DSA). В каталоге стандартных и пользовательских настроек можно выбрать специальные предустановленные параметры для определенного органа и связать их с отдельным протоколом сбора данных.

- syngo DualVolume обеспечивает одновременную визуализацию двухобъемных изображений, например стента и сосудов, улучшенных с помощью контрастного вещества. В программе *syngo* Application Software предусмотрен специальный алгоритм реконструкции, который с учетом изображения маски, а также субтракционного изображения отображает оба 3D-изображения одновременно. В этом двухобъемном режиме кости, твердые материалы (например, клипсы для аневризмы, спирали, стимуляционные электроды или крючки) и сосуды можно визуализировать одновременно на одном 3D-представлении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- *syngo* Dyna3D HighSpeed позволяет выполнять съемку за короткое время (менее 3 с), благодаря чему изображение движущихся органов, например легких, можно получить при минимальном количестве артефактов смещения и меньшей дозе контрастного вещества (только для Artis zeego).
- С помощью *syngo* Dyna4D можно просматривать кровоток в режиме 3D. Благодаря этому можно уменьшить расход контрастного вещества и снизить рентгеновскую дозу, так как одной ротационной съемки и одного введения контрастного вещества достаточно для получения неограниченной серии видов, при этом дополнительных съемок и контрастного вещества не требуется.
- Во время рентгенографии *syngo* DynaCT проекции создаются вокруг пациента за счет вращения С-образной дуги вокруг интересующей области, находящейся в изоцентре. С помощью этих проекций и специальных алгоритмов конусно-лучевой реконструкции программа *syngo* Application Software может выполнить реконструкцию трехмерных изображений с низкой контрастностью, визуализируя изображения мягких тканей, подобные получаемым в компьютерной томографии.
- *syngo* DynaCT SMART устраняет артефакты, вызываемых металлами. Артефакты, вызываемые металлическими объектами, могут скрывать важную диагностическую информацию. Эти артефакты можно устранить с помощью *syngo* DynaCT SMART (Streak Metal Artifacts Reduction Technology). Это помогает повысить уверенность при постановке диагноза и повышает вероятность визуализации осложнений, например кровотечений вблизи металлических объектов.
- В режиме рентгенографии *syngo* DynaCT cardiac устанавливаются параметры съемки, специально разработанные для визуализации сердца, которые обеспечивают получение до 248 проекций. В этом режиме предусмотрен дополнительный запуск по ЭКГ для точной визуализации камер и сосудов сердца при сильном движении сердца. Доступны специальные протоколы введения контрастного вещества для электрофизиологии, структурных заболеваний сердца и врожденных пороков сердца.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- С помощью рентгенографии *syngo* DynaCT Large Volume за счет двух оборотов вокруг пациента с небольшим смещением С-образной дуги обеспечивается охват более широкого поля обзора системой Artis zeego по сравнению со стандартным протоколом *syngo* DynaCT.

  В альбомном режиме расширенное поле позволяет охватить брюшную полость, включая кожный покров. В частности, протокол *syngo* DynaCT Large Volume необходим при лечении опухолей печени с применением химиоэмболизации для визуализации полных пациентов, для планирования биопсии и для проведения радиочастотной абляции.

  В портретном режиме с помощью протокола *syngo* DynaCT Large Volume можно собирать данные об объеме, охватывающем весь грудной отдел позвоночника. Портретный режим также является полезным протоколом сбора данных для стентирования сонных артерий, так как с его помощью на одном изображении можно отобразить сосуды головного мозга и сонные артерии.

- *syngo* DynaCT 360 является протоколом быстрого сбора данных большого объема. В отличие от протокола *syngo* DynaCT Large Volume, при котором выполняется два оборота вокруг пациента, в этом режиме рентгенографии С-образная дуга совершает один полный оборот по эллиптической траектории.

- *syngo* DynaCT Micro используется для создания 3D-изображений с высоким пространственным разрешением. Благодаря тому, что разрешение на 50% выше по сравнению со стандартным протоколом *syngo* DynaCT, улучшается визуализация мельчайших структур, например устройств перенаправления потока или стапедиальных протезов, и можно проверить, правильно ли они расположены и правильно ли функционируют. Кроме того, *syngo* DynaCT Micro обеспечивает визуализацию внутренних структур костной ткани для обнаружения переломов и т.д. В частности, его можно использовать для визуализации височной кости.

- *syngo* DynaPBV Neuro/*syngo* DynaPBV Body предоставляет физиологическую информацию о пациенте во время операции. Это программное обеспечение показывает распределение крови в пораженных участках и окружающих тканях с помощью поперечно-срезовых карт объема крови с цветовым кодированием. Кроме того, с его помощью можно выполнить количественное измерение паренхимального объема крови (PBV) для оценки изменений в перфузии, вызванных лечением или биологическими процессами, например ангиогенезом.

  В режиме *syngo* DynaPBV Neuro можно во время операции выполнить оценку текущего состояния перфузии мозгового объема крови (CBV) аналогично традиционному измерению при использовании сканеров КТ. Это облегчает интервенционные процедуры, например инвазивное лечение инсульта.

  Режим *syngo* DynaPBV Body предназначен для брюшной полости и предоставляет функциональную информацию до и после инвазивной терапии. Он поддерживает идентификацию оптимальной концевой точки при эмболизации и потенциальную идентификацию пациентов с отсутствием клинической реакции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1 *syngo* 4D Viewer

Приложение *syngo* 4D Viewer предназначено для реконструкции, загрузки и просмотра 3D-объемов и данных 4D.

Можно выполнить обработку и визуализацию 3D-объемов и данных 4D.

Можно использовать разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности). Отображение цветной VRT позволяет дифференцировать типы тканей.

На изображении 4D (три пространственных размера плюс изменение во времени) набор объемов визуализируется последовательно.

5.1.1 Применение

Приложение *syngo* 4D Viewer было разработано для диагностических целей в целом и для инвазивных вмешательств в частности.

Объемные 3D-данные, созданные с помощью *syngo* Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D, позволяют выполнять многонаправленный просмотр реконструируемого объема.

Данные 3D-объема создают дополнительную визуальную основу для выбора процедуры терапевтического лечения, выполняемой во время и после обследования.

На более позднем этапе наборы данных 3D-объема также подходят для последующего контроля за инвазивным вмешательством.

Диагноз, основанный только на 3D-объемах, недостаточен.

В качестве источника, на котором должна основываться диагностика, следует всегда использовать исходные сцены на мониторах системы Artis.

5.1.2 3D-рентгенография

При выполнении ротационной рентгенографии с помощью системы Artis получается несколько проекционных изображений 2D.

Приложения *syngo* Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D позволяют реконструировать набор 3D-данных поперечно-срезовых изображений из проекционных рентгенографических изображений, полученных на системах Artis.

5.1.3 3D-реконструкция

Подходящие визуальные 2D-данные должны быть созданы с помощью 3D-рентгенографии (например, рентгенографии с вращением C-образной дуги и набором параметров рентгенографии для обработки с помощью *syngo* Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Полученные проекционные изображения 2D автоматически реконструируются в 3D-объемы. С помощью функции **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) можно изменить параметры реконструкции.

5.1.4 Инструменты

Приложение 4D Viewer предоставляет средства для визуализации, обработки и использования 3D- и 4D-объемов. Использование подразумевает такие действия, как сегментация или измерение.

5.2 Методики 3D-реконструкции, применяемые в системе Artis

Проекционные 2D-изображения, созданные с помощью 3D-рентгенографии в системе Artis, можно реконструировать в наборы 3D-данных с помощью *syngo* Application Software.

По завершении 3D-рентгенографии проекционные 2D-изображения обрабатываются, и создаются наборы осевых поперечно-срезовых изображений.

Следует помнить, что реконструкция 3D-данных после повторной калибровки или после установки последующих версий программного обеспечения может стать невозможной.

Поэтому рекомендуется архивировать реконструированные 3D-данные объема.

С помощью *syngo* Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D полученные данные можно реконструировать в 3D-изображения в *syngo* Application Software.

- *syngo*Dyna3D – это разработанный компанией Siemens базовый подход к реконструкции 3D-наборов данных из поперечно-срезовых изображений, полученных с помощью 3D-рентгенографии в системе Artis.

  (→ Страница 398 *syngo Dyna3D*)

- DynaCT Cardiac аналогична методике Dyna3D, используемой в кардиологических приложениях.

  (→ Страница 399 *syngo DynaCT Cardiac*)

- *syngo* DynaCT позволяет определенным системам семейства Artis создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.

  (→ Страница 400 *syngo DynaCT*)

- *syngo* DynaCT Micro представляет собой вариант *syngo* DynaCT с увеличенным пространственным разрешением.

  DynaCT Micro выполняют на уровне масштабирования 3, что соответствует полю детектора с диагональю 22 см.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- *syngo*DynaPBV Neuro и *syngo*DynaPBV Body выполняют визуализацию объема крови, накопленного в рассматриваемой ткани.

  (→ Страница 402 *syngo DynaPBV Neuro и syngo DynaPBV Body*)

- С помощью *syngo* Dyna4D серию субтракционных объемов можно реконструировать во временной последовательности.

  В этом случае 4D-изображение DSA отображается после клиппирования с клипсой, видимой на маске, или с видимыми спиралями.

  Объем Dyna4D реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis при использовании специальной программы рентгенографии.

Более подробная информация о 3D-рентгенографии находится в руководстве пользователя Artis.

5.2.1 *syngo* Dyna3D

syngo Dyna3D используется в отделении ангиографии для создания 3D-изображений с целью получения высококонтрастной 3D-визуализации в эндоваскулярных и неваскулярных процедурах.

Объекты, наблюдаемые при использовании Dyna3D, всегда имеют высококонтрастные детали, такие как кости, зажимы, спирали и сосуды, заполненные контрастным веществом. Такие детали имеют разность контраста вплоть до 100 HU.

Типичные протоколы получают около 130 проекций при среднем или полном пиксельном разрешении.

Рабочий процесс Dyna3D

Рентгенография Dyna3D выполняется в следующей последовательности:

- Выбор программы 3D-рентгенографии в системе Artis.
- Выполнение ротационной рентгенографии, в качестве которой можно использовать:
  - для получения нативных изображений **3D DR** без контрастного вещества;
  - для получения изображений **3D DR** с контрастным веществом;
  - для получения изображений **3D DR – Large Volume** (*syngo* DynaCT Large Volume) с контрастным веществом или без него (только для Artis zeego);
  - для получения изображений **3D DSA** с контрастным веществом.
- Перенос и реконструкция поперечно-срезовых изображений в данные 3D-объема.
- Визуализация с использованием карты задач **4D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.2 *syngo* DynaCT Cardiac

syngo DynaCT Cardiac используется в лаборатории EP для создания поперечно-срезовых 3D-изображений бьющегося сердца. Он обеспечивает получение 3D-изображений с улучшенной контрастностью полостей сердца и сосудов, в частности, для создания 3D визуализаций морфологии левого предсердия.

Рабочий процесс DynaCT Cardiac можно выполнять как с использованием синхронизации с ЭКГ, так и без нее.

Используя многократные, например, 2-4-кратные, проходы С-образной дуги с рентгенографией, синхронизированной с ЭКГ, и 3D-реконструкцией, учитывающей фазы сердца, можно оптимизировать временную разрешающую способность 3D-объема. Это приводит к визуализации с высоким разрешением подвижных структур сердца.

Процедура выполнения Cardiac High Contrast 3D

Рентгенография Cardiac High Contrast 3D выполняется в следующей последовательности:

- По возможности расположите левое предсердие в изоцентре Artis.

  Поскольку могут возникнуть сложности при размещении левого предсердия точно в изоцентре, особенно при использовании плоского детектора 20 x 20, целесообразно поместить катетер с контрастным веществом в коронарный синус или легочную артерию.

  Наличие объекта с улучшенной контрастностью в поле зрения упрощает позиционирование, которое осуществляется с помощью двух ортогональных рентгеноскопических изображений, например, AP и LAO 90.

- Выберите программу рентгенографии с низкой частотой кадров, например, 3 кадра/с
- Начните выполнение рентгенографии сразу же после введения тестового болюса, чтобы определить оптимальную задержку сканирования для последующей рентгенографии.
- Выберите 3D-программу рентгенографии.
- Выполните тестовый прогон.
- Ввод контрастного вещества, например, через легочную артерию.
- Выполните 3D-рентгенографию.
- Перенос и реконструкция поперечно-срезовых изображений в данные 3D-объема.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Дополнительно: выполните сегментирование 3D-объема, используя *syngo* Electrophysiology Guidance.
- Дополнительно: наложите реконструированный 3D-объем или результат сегментации на прямое рентгеноскопическое изображение с помощью приложения *syngo* 3D Roadmap.
- Дополнительно: Определите 3D метки на MPR или на 3D представлении реконструируемого объема. Эти метки можно наложить на прямое рентгеноскопическое изображение с помощью *syngo* Toolbox.

Рабочий процесс DynaCT Cardiac

Рентгенография DynaCT Cardiac выполняется в следующей последовательности:

- Выбор DynaCT Cardiac программы рентгенографии **3D CARD** в системе Artis.
- Выполнение ротационной рентгенографии, состоящей, как правило, из 2-4 ротационных проходов Artis.
- При наличии синхронизации с ЭКГ: Вращения выполняются с учетом синхронизации с ЭКГ, сбор данных выполняется с ЭКГ-синхронизацией.
- Выполняется передача проекционных изображений.
- При наличии синхронизации с ЭКГ: Проверьте обнаружение R-пика на ЭКГ и, при необходимости, отредактируйте его.
(→ Страница 429 *Редактирование R-пиков*)
- Проекционные изображения реконструируются в поперечно-срезовые.
- При наличии синхронизации с ЭКГ: Для последующей реконструкции выбираются изображения идентичных фаз сердца.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

5.2.3 *syngo* DynaCT

Что такое DynaCT?

syngo DynaCT позволяет определенным системам семейства Artis создавать изображения, **подобные получаемым в компьютерной томографии**.

Этот метод предназначен для получения изображений опухолей и кровотечений.

Типичные протоколы получают около 400 проекций при среднем или низком пиксельном разрешении.

Что такое DynaCT Clear?

Это усовершенствованный метод реконструкции, позволяющий оптимизировать качество неврологической визуализации, получаемой при 3D-рентгенографии. DynaCT Clear обеспечивает повышенное качество 3D-изображений, особенно в неизоцентрических срезах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Визуализация мягких тканей

DynaCT формирует изображения мягких тканей, что позволяет визуализировать объекты плотностью 5 HU и размером 10 мм или плотностью 10 HU и размером 5 мм с фантомом CATPHAN 16 см. При таком качестве имеется возможность выделить такие мягкие ткани, как большие кровоизлияния и опухоли.

HU является аббревиатурой от Hounsfield Units (единицы Хаунсфилда).

Например, значение для воды составляет 0 HU, для воздуха – -1024 HU, для жира – от -100 до -20 HU, для свежей крови – около +20 HU, для мягких тканей – от +20 до +80 HU, для костей – > +500 HU.

Снижения количества перемещений пациентов

При выполнении DynaCT непосредственно с помощью системы Artis уменьшается количество перемещений пациента на другую установку, такую как компьютерный томограф или МРТ-томограф.

В случае осложнений при инвазивном вмешательстве время является решающим фактором для безопасности пациента. DynaCT можно выполнить непосредственно в ангиографической операционной для помощи при принятии решения.

DynaCT предоставляет дополнительную информацию на этапе принятия решения. Соответственно, потребность в перемещении пациента из стерильной среды при инвазивном вмешательстве значительно уменьшается.

Клиническая область

Нейроваскулярные процедуры всегда несут риск осложнений. Например, степень локальных кровоизлияний в результате повреждения аневризмы в процессе эмболизации не видна в обычной ангиографической системе. С помощью DynaCT можно определять масштаб кровоизлияния непосредственно в ангиографической операционной.

DynaCT позволяет визуализировать систему желудочков мозга, помогая в диагностике патологических процессов, или же используется для контроля и навигации во время процедуры дренирования.

Благодаря возможности выполнения высококачественного обследования без применения контрастного вещества, DynaCT также предоставляет диагностическую и операционную поддержку для широкого диапазона абдоминальных процедур, включая пункцию и дренирование.

В онкологии DynaCT предоставляет принципиальную возможность визуализации опухолей в плотных участках тела, что позволяет применять новые методы биопсии и лечения опухолей, такие как эмболизация и ВЧ-абляция.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DynaCT Cardiac Открывает новое измерение в формировании изображений DynaCT. Можно создать визуальное представление подвижных структур сердца с высокой разрешающей способностью.

Отличия между Dyna3D и DynaCT

Основным различием между получением изображения в Dyna3D и DynaCT являются число получаемых проекционных изображений.

- В Dyna3D в течение 4–8 секунд обычно получают до 140 изображений.
- В DynaCT в течение 6–20 секунд обычно получают 300 изображений или более.

  Вышесказанное относится также к DynaCT Cardiac с ЭКГ-синхронизацией.
- DynaCT позволяет получить лучшее низкоконтрастное разрешение вплоть до 5 HU.

Время съемки и реконструкции

Ротационный процесс в Artis занимает 5–20 с для Dyna3D или DynaCT и 4–8 с для DynaCT Cardiac.

В зависимости от выбранной программы рентгенографии реконструкция занимает, например, около 25–35 с для нативной Dyna3D, около 40–85 с для нативной DynaCT и до 195 с для DynaPBV Neuro. Время реконструкции указано для новейшего оборудования. На оборудовании предыдущих поколений время реконструкции может быть больше.

Процедура выполнения DynaCT

Рентгенография DynaCT выполняется точно так же, как и в Dyna3D:

- Выбор программы рентгенографии DynaCT в системе Artis.
- Ротационная рентгенография на Artis.

  В большинстве случаев в DynaCT используется несубтракционная рентгенография.
- Передача проекционных изображений и их реконструкция в поперечно-срезовые.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

5.2.4 *syngo* DynaPBV Neuro и *syngo* DynaPBV Body

Паренхимальные объемы крови (PBV) содержат информацию о состоянии перфузии сканированного органа в месте проведения интервенционного вмешательства.

syngo DynaPBV Neuro и *syngo* DynaPBV Body выполняют визуализацию объема крови, накопленного в рассматриваемой ткани.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- *syngo* DynaPBV Neuro можно использовать для получения информации по острым внутримозговым кровоизлияниям, например, в результате повреждения аневризмы при проведении эмболизации, или оценки изменений функционального и физиологического состояния мозга.

  Объем DynaPBV Neuro реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis после выполнения определенной последовательности действий.

- *syngo* DynaPBV Body можно использовать для получения данных о функциональном и физиологическом состоянии, например о вазоспазме или окклюзии с помощью баллона.

  Объем DynaPBV Body реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в Artis при использовании специальной программы рентгенографии.

В ходе одного рентгенографического исследования PBV предоставляются поперечно-срезовые изображения, изображения 3D-ангиографии и изображения PBV.

После реконструкции в объем автоматически визуализируется на карте задач 4D в виде окрашенных MPR-изображений, в которых цвета соответствуют степени накопления контрастного вещества (мл/л) и, следовательно, перфузии.

Данные изображения PBV сохраняются в **Local Database** (Локальная база данных) и могут быть визуально представлены на карте задач 4D с помощью специальной таблицы просмотра цветов.

Процедура выполнения DynaPBV Neuro

Рентгенография DynaPBV Neuro выполняется в следующей последовательности:

- Выбор набора обследования **3D Head** и программы рентгенографии DynaPBV Neuro в Artis.
- Ротационная рентгенография на Artis.

  Рентгенография DynaPBV Neuro представляет собой особую рентгенографию **3D DSA** с контрастным веществом и субтракцией с использованием ручного запуска ротации и введения контрастного вещества.
- Передача проекционных изображений и их реконструкция в поперечно-срезовые.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

Процедура выполнения DynaPBV Body

Рентгенография DynaPBV Body выполняется в следующей последовательности:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Выбор набора обследования **3D Body** и программы рентгенографии DynaPBV Body в Artis.
- Ротационная рентгенография на Artis.

  Рентгенография DynaPBV Body представляет собой рентгенографию **3D DSA** с контрастным веществом и субтракцией.
- Передача проекционных изображений и их реконструкция в поперечно-срезовые.
- Визуализация с использованием карты задач 4D.

5.2.5 3D-рентгенография

В системах Artis существуют специальные режимы 3D-рентгенографии для создания 3D-изображений, подобных получаемым в компьютерной томографии, для различных приложений (сосуды и кости).

Изображения будут получаться с одинаковым угловым шагом. Вращение выполняется в пределах установленных (калиброванных) диапазонов поворота.

Используются специальные программы 3D-рентгенографии. Программы 3D-рентгенографии обладают предустановленными начальными и конечными положениями и имеют специальные настройки параметров.

Поддерживаемые системы

- Рентгенографию Dyna3D можно выполнить во всех системах Artis.

  В Artis zee multi-purpose поддерживаются как правосторонняя, так и левосторонняя системы.
- Функция DynaCT доступна в системах Artis с ПД 30x40 кроме Artis zee multi-purpose.
- Исключение: Artis zeego с ПД 26 x 30 не поддерживается.
- Рентгенография DynaCT Cardiac с синхронизацией или без синхронизации с ЭКГ возможна в любых системах Artis, кроме Artis zee multi-purpose.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Диапазон углов 3D-рентгенографии с помощью Artis zee multi-purpose не может быть выше 150°, что ограничивает достижимое качество 3D-изображения.

Возможные артефакты реконструкции могут мешать обнаружению мелких сосудов, костей и элементов с низкой контрастностью, что может привести к неправильной интерпретации изображения.

- Реконструированные 3D-данные Artis zee multi-purpose следует использовать для качественного анализа только сосудов, заполненных контрастным веществом.
- Во избежание диагностических ошибок не используйте 3D-данные из системы Artis zee multi-purpose для следующих целей:
  - Количественный анализ, например измерение диаметра и длины стеноза
  - Визуализация небольших сосудов, костей, элементов с низкой контрастностью
- Рекомендация: Объединяйте 3D-данные, полученные в системе Artis zee multi-purpose, с другими 3D-данными (например, КТ, МРТ), если таковые имеются.

Только Artis zee multi-purpose: не рекомендуется использовать функцию 3D-рентгенографии и 3D Roadmap при значениях наклона, отличных от 0 градусов (положение лежа) или 90 градусов (положение стоя) в положении **Head Side** (Сторона головы).

Могут быть получены неправильные результаты реконструкции и неправильные результаты наложения для других углов наклона.

3D-программы рентгенографии

При вводе оборудования в эксплуатацию программы 3D-рентгенографии калибруются. Для получения изображений высокого качества не рекомендуется выполнять 3D-рентгенографию с использованием других программ, кроме прошедших калибровку.

Программы 3D-рентгенографии калиброваны и оптимизированы для 3D-постобработки. Из-за высоких перегрузок и скорости могут наблюдаться небольшие вибрации С-образной дуги. Вибрация не оказывает неблагоприятных эффектов на результаты 3D-постобработки рентгеновских изображений.

Для 2D-оценки воспользуйтесь набором орган-программ DYNAVISION без 3D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Все программы рентгенографии могут подвергаться изменениям.

Выясните у аппликационного специалиста Siemens, какие программы актуальны.

Какая программа для какого применения?

Критериями выбора программы рентгенографии являются требуемая процедура выполнения и время, необходимое для выполнения рентгенографии. Оба критерия зависят от количества вводимого контрастного вещества, которое остается все еще приемлемым.

Как правило, болюс контрастного вещества должен оставаться в обследуемом объеме в течение всей фазы получения контрастированных изображений, чтобы все проекции показывали заполненный контрастом объем сосуда (VOI).

Время введения должно быть достаточно большим для полного охвата сосудов и их патологий (например, аневризм и АВМ) контрастным веществом.

Установка параметров

Параметры 3D-программы не должны быть изменены. Но при необходимости Вы можете изменить следующие настройки:

- **3D Control**: **Auto** (Авто) или **Manual** (Вручную)

  (→ Страница 406 *Автоматический/ручной контроль*)

- Настройки **Edge Enhancement** (Усиление краев) и **Window** (Настройка параметров окна)

Программы рентгенографии должны изменяться только опытными пользователями.

Автоматический/ручной контроль

Последовательность ротационного обследования зависит от настройки **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае **движение С-образной дуги начинается автоматически** вместе с рентгенографией.

  То есть чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль рентгенографии; при этом введение контрастного вещества, фаза получения маски и фаза контрастирования выполняются автоматически.

  - Если к системе подключен инжектор **и** установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой).
  - Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но **не** переведен в состояние "Armed" (Готовность), необходимо ввести контрастное вещество вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то необходимо активировать движение С-образной дуги (и начать выполнение рентгенографии) вручную, с помощью многофункциональной кнопки на ручном выключателе.

  То есть, чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль включения излучения; введение контрастного вещества выполняется вручную. Во время ввода контрастного вещества можно отслеживать болюс.

  После достижения удовлетворительного уровня заполнения контрастным веществом начните фазу маски и фазу получения контрастированных изображений, нажав многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

  Если фаза с заполнением не запускается вручную, она начинается через 30 с.

Настройка **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии в первую очередь относится к последовательности движения устройства, а не к настройке инжектора.

Вы должны управлять инжектором и активировать его независимо от аппарата!

Инжектор получит сигнал пуска от системы (в зависимости от настройки в программе рентгенографии) только в том случае, если он подсоединен и включен.

Определение имени программы

Определение наименования программ рентгенографии для 3D-рентгенографии осуществляется следующим образом: <продолжительность рентгенографии> <режим рентгенографии> (<часть тела>) (<спецификация>)

Компонент имени		Описание
<продолжитель-ность рентгеногра-фии>	Например, **5 s**	Время сканирования в секундах

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компонент имени		Описание
<компоненты названия режима рентгенографии>	**DR**	Для нативных реконструкций
	DSA	Для субтракционных реконструкций
	DCT	DynaCT
	Card	Кардио без синхронизации с ЭКГ
	Card ECG	Кардио с синхронизацией с ЭКГ
	DynaPBV Neuro	Нейро-паренхимальный объем крови (*syngo* DynaPBV Neuro)
	DynaPBV Body	Паренхимальный объем крови в брюшной полости (*syngo* DynaPBV Body)
	Dyna4D	*syngo* Dyna4D
	Large Volume *	Рентгенография большого объема, выполняемая за две ротации, смещенные относительно центра (*syngo* DynaCT Large Volume)
	Large Volume 360 *	Рентгенография большого объема, выполняемая за одну ротацию на 360 градусов со смещением относительно центра (*syngo* DynaCT 360)
<часть тела>	**Head**	Обследование головы
	Body	Обследование других частей тела, например брюшной полости
	Card	Для кардиологических обследований
	Surgery	Для хирургических обследований
	Spine	Для обследований позвоночника

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображается сообщение: The image quality of the reconstructed volume may be insufficient. Confirm message box to proceed. (Качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **More than 5% of the expected frames are missing. Image quality may be insufficient.** (Отсутствует более 5% ожидаемого количества кадров. Качество изображения может быть неудовлетворительным.)

- Убедитесь, что качество изображения реконструированного объема удовлетворительное.

Отображается сообщение: 3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed. (3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.) или Requested 3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed. (Запрошенная 3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение с причиной:

3D reconstruction not possible due to missing Dyna3D license. (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Отсутствует лицензия Dyna3D.)

3D reconstruction not possible due to missing DynaCT license. (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Отсутствует лицензия DynaCT.)

3D reconstruction not possible due to missing Card DynaCT license. (Невозможно выполнить 3D-реконструкцию. Отсутствует лицензия Card DynaCT.)

DynaPBV license not available: A default 3D reconstruction is performed. (Лицензия DynaPBV недоступна. Выполняется 3D-реконструкция по умолчанию.)

syngo Dyna4D license not available: A default 3D reconstruction is performed. (Лицензия syngo Dyna4D недоступна. Выполняется 3D-реконструкция по умолчанию.)

- Выберите подходящий список заданий на реконструкцию.

  Убедитесь, что необходимые лицензии доступны; обратитесь в сервисную службу для их установки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если активирован пакет безопасности, существует опасность, что изображения будет невозможно реконструировать и отобразить во время обследования.

Рекомендуется установить значение времени активации экранной заставки, превышающее время проведения обследования, например, половина рабочего дня.

Для изменения настроек экранной заставки выберите **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню и выполните двойной щелчок на пиктограмме **Screen Saver** (Экранная заставка).

Соблюдайте осторожность при удалении проекционных изображений для 3D-реконструкции в рентгенографической системе.

Архивируйте реконструированные данные 3D-объема.

5.3.1 Автоматическая 3D-реконструкция

После завершения 3D-рентгенографии автоматически начинается передача проекционных изображений.

Можно также запустить передачу вручную.
(→ Страница 421 *Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию*)

Передача данных осуществляется в фоновом режиме.

Реконструкция начинается автоматически с использованием параметров, заданных в списке **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию), который связан с программой 3D-рентгенографии системы Artis. Если связанный список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) по умолчанию.

- Дождитесь завершения реконструкции.

  После реконструкции 3D-объем будет сохранен и отображен.

Если значения геометрии в 3D-калибровке и 3D-рентгенографии различаются, отобразится сообщение: The image quality of the reconstructed volume may be insufficient. Confirm message box to proceed. (Качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **A 3D reconstruction is performed although the data was acquired out of calibrated position. Image quality may be insufficient.** (Выполняется 3D-реконструкция, но полученные данные не находятся в положении калибровки. Качество изображения может быть неудовлетворительным.)

- Убедитесь, что качество изображения реконструированного объема удовлетворительное.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Применяемый протокол 3D-рентгенографии отмечается звездочкой.

5.3 Реконструкция поперечно-срезовых изображений

Для выполнения 3D-реконструкции доступны следующие способы загрузки и обработки проекционных изображений 2D.

- **Автоматическая 3D-реконструкция** начинается автоматически сразу после 3D-рентгенографии или запускается вручную.

  (→ Страница 421 *Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию*)

- Можно выполнить **оптимизированную 3D-реконструкцию**, для которой интересующий объем определяется видимой частью объема.

  (→ Страница 421 *Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции*)

- Можно выбрать определенный список заданий на реконструкцию для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема.

  (→ Страница 422 *Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию*)

- Можно выполнить **интерактивную 3D-реконструкцию**, чтобы настроить параметры реконструкции вручную.

  (→ Страница 422 *Выполнение интерактивной 3D-реконструкции*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выделенный интерфейс между системой Artis и приложением *syngo* Application Software для реконструкции не зашифрован. Кроме того, в нем нет функции аутентификации.

Данные, передаваемые через подключенные системы, могут быть изменены злоумышленником, имеющим доступ к сети DICOM.

- Убедитесь, что доступ к сети DICOM имеют только авторизованные ИТ-системы.
- Убедитесь в правильности реконструированных трехмерных объемов, отображаемых в приложении *syngo* Application Software, сравнив их с двухмерными данными системы Artis после реконструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

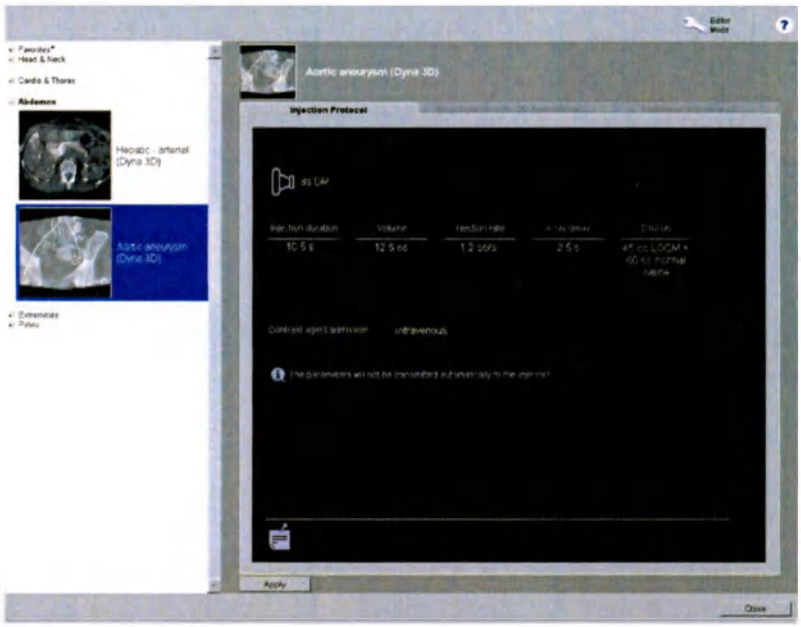
Применяемый протокол 3D-рентгенографии отмечается звездочкой.

3D Wizard в аппаратной

✓ Карта задач 4D

Чтобы открыть 3D Wizard, выполните следующие действия:

1 Щелкните эту пиктограмму.



3D Wizard в стандартном режиме

Для перемещения по списку протоколов 3D-рентгенографии выполните следующие действия.

2 Щелкните знак +, чтобы открыть категорию с левой стороны. (→ Страница 430 *Body Region (Участок тела)*)

Для просмотра параметров протокола 3D-рентгенографии выполните следующие действия.

3 Щелкните протокол 3D-рентгенографии с левой стороны.

Связанная информация отображается на картах задач с правой стороны.

Чтобы применить протокол 3D-рентгенографии, выполните следующие действия.

4 Дважды щелкните программу 3D-рентгенографии с левой стороны.

– или –

Нажмите кнопку **Apply** (Применить).

Связанная программа 3D-рентгенографии активируется в системе Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3D Wizard в рентген-операционной

Чтобы открыть 3D Wizard, выполните следующие действия:

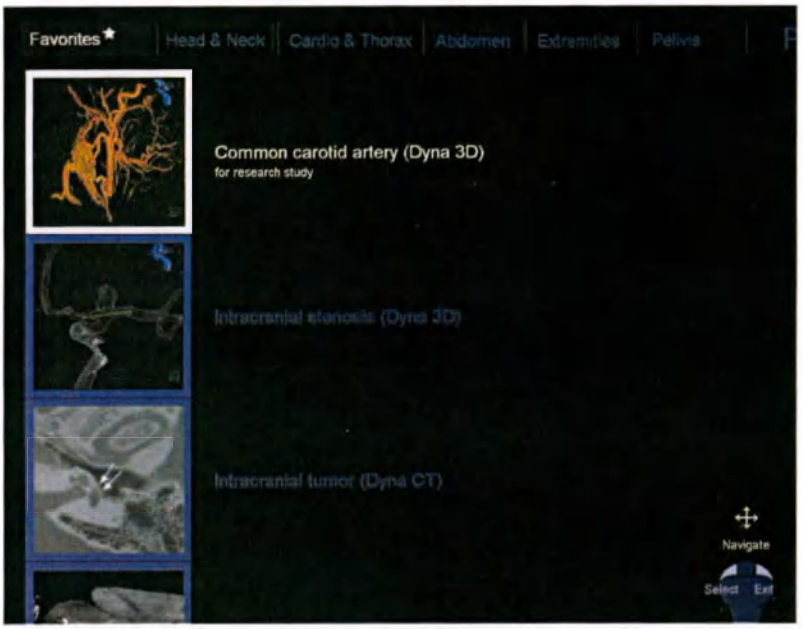


1 Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **3D Wizard** в меню **General (Общий)** (Общее).

– или –



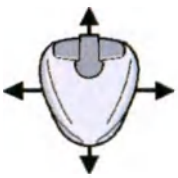
TSC, карта задач **4D**: Нажмите эту кнопку.





Избранные изображения отмечаются звездочкой *.

Чтобы переходить по пунктам 3D Wizard, выполните следующие действия:



2 Отклоните джойстик мыши.

- Влево/вправо для перехода по категориям. (→ Страница 430 *Body Region (Участок тела)*)
- От себя/к себе для перехода между протоколами 3D-рентгенографии.

Чтобы выбрать и применить протокол 3D-рентгенографии, выполните следующие действия.



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Связанная программа 3D-рентгенографии активируется в системе Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Калибровка системы для 3D-рентгенографии

Калибровка используемой системы является частью стандартной процедуры установки, выполняемой службой технической поддержки фирмы Siemens.

Калибровку также необходимо выполнять при замене или модификации компонентов (в основном аппаратного обеспечения) системы Artis, использующейся для 3D-рентгенографии, например при повторной регулировке C-образной дуги.

Во время калибровки аппаратное и программное обеспечение системы настраивается для обеспечения наилучшего качества изображений.

Оператор должен убедиться, что была выполнена повторная калибровка системы после серьезных ударов по системе, чтобы не допустить неточных измерений или неправильного размера пикселя.

При изменении качества изображений или изменении конфигурации системы обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

5.2.6 3D Wizard

В 3D Wizard доступен набор примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества.

3D Wizard помогает получить информацию, например параметры рентгенографии, связанные с каждым изображением, подготовиться к выполнению рентгенографии, а также настроить ангиографическую систему и другие связанные устройства, например ЭКГ, инжектор.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В 3D Wizard не содержится информации о настройке параметров инжекторов и/или контрастных веществ, и эта функция не используется для активации инжекторов. Отображаемые изображения являются примерами и могут быть созданы не на используемой системе.

Ненадлежащие настройки параметров инжектора и/или контрастного вещества

- Параметры приведены в качестве рекомендации для рентгенхирурга, и их, возможно, потребуется адаптировать под текущий медицинский случай.
- Правильно настройте инжектор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Портретную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна высота объема, например при обследованиях позвоночника.
- Альбомную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна ширина реконструированного объема, например при обследованиях брюшной полости.

Рентгенографию Large Volume следует выполнять только в альбомной ориентации детектора, если портретная ориентация не обеспечивает полный охват пациента.

Прямое излучение может снизить качество изображения.

Поле ввода/уровень увеличения для 3D-рентгенографии

3D-рентгенография должна всегда выполняться с одним из следующих форматов полей ввода/уровней увеличения, в противном случае 3D-реконструкция невозможна.

- ПД 20 x 20: Номинальный формат/увеличение 0
- ПД 26 x 30: Номинальный формат/только увеличение 0
- ПД 30 x 40: Номинальный формат/увеличение 0-3

Для рентгенографии Large Volume в Artis zeego возможен только номинальный формат или увеличение 0.

Увеличение 3 доступно, только если для DynaCT Micro имеется лицензия.

Для рентгенографии DynaCT рекомендуется использовать форматы большего поля ввода, чтобы уменьшить обрезку объекта, которая может снизить качество изображения.

Коллимация для 3D-рентгенографии

Может применяться коллимация сверху или снизу (например, для уменьшения дозы), если коллиматоры не приближаются слишком близко к интересующему объему.

Другое название – рентгенография слоя. Рентгенография слоя – это способ снижения дозы и повышения качества изображения путем снижения воздействия рассеяния.

Измерительное поле для 3D-рентгенографии

При выполнении 3D-рентгенографии всегда используют только **центральное** измерительное поле.

В системах Artis zeego с рентгенографией **Large Volume** (Большой объем) программируется также центральное измерительное поле. Во время первой/второй рентгенографий автоматически устанавливается правое/левое измерительное поле.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В биплановых системах Artis biplane ротационная ангиография может быть выполнена только в одной плоскости, а именно плоскости A (с использованием напольного штатива) в положении **Head Side** (Сторона головы).

  Потолочный штатив (вторая плоскость) не используется и должен находиться в парковочном положении.

  Если выбрана программа 3D-рентгенографии, система автоматически переключается в режим одной плоскости (плоскость A).

- В Artis ceiling C-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

- В Artis zee multi-purpose C-образная дуга находится в настраиваемом **Lateral** (Боковом) положении.

Для обеспечения оптимального качества изображений при использовании системы Artis floor перед обследованием полезно выполнить следующие передвижения системы:

При необходимости переместите напольный штатив в положение **Left Side** (Левая сторона).

Затем переместите напольный штатив в положение **Head Side** (Сторона головы), не прерывая движения.

Ориентация ПД во время 3D-рентгенографии

Программы рентгенографии 3D калибруются при определенной ориентации ПД (портретной или альбомной). ПД поворачивается автоматически в нужное положение при выборе программы 3D-рентгенографии.

Для ПД 26x30 возможна только альбомная ориентация ПД.

Не изменяйте ориентацию ПД после выбора программы 3D-рентгенографии!

В редких случаях могут возникать препятствия для вращения ПД, например, в виде деки стола, если выбирается программа 3D-рентгенографии.

В этом случае отмените программу 3D-рентгенографии, переместите C-образную дугу в положение, где нет препятствий для ПД, и выберите программу 3D-рентгенографии еще раз.

Либо воспользуйтесь опцией «Isocenter assistant» (Помощник изоцентра).

В системе Artis zeego с возможностью выполнения рентгенографии Large Volume (*syngo* DynaCT) имеется две программы рентгенографии: одна для альбомной, и вторая – для портретной ориентации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Движение пациента (например, дыхание) и проблемы рентгенографии (например, прерывание рентгенографии, отсутствующие кадры) при проведении 3D-рентгенографии снижают качество изображения реконструированного объема 3D и, более того, не позволяют получить клинически значимую реконструкцию.

Радиационное облучение и, возможно, применение контрастного вещества с минимальной клинической пользой или без нее.

- Подобным проблемам особенно подвержены режимы рентгенографии, в которых используется несколько циклов рентгенографии (Large Volume (Большой объем), 3D, 3D DSA, Cardiac 3D).
- Помимо клинической цели и характеристик пациентов, вероятность таких проблем необходимо учитывать при выборе методики получения изображений.

Положения системы для 3D-рентгенографии

3D-обследования могут проводиться только в откалиброванных положениях системы.

- В системе Artis zeego C-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона), **Right Side** (Правая сторона) и **Table Rotated** (Стол повернут).

  Для стола пациентов Siemens поддерживается только одно продольное положение.

  Для стола пациента Trumpf или Maquet поддерживается несколько предварительно заданных продольных положений в зависимости от локальной установки.

  При этом в отношении положения **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут) и **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут) действуют следующие ограничения:

  – Для положения **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут) поддерживаются только углы поворота стола 15° и 30° (кроме хирургического стола Trumpf).

  – Для положения **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут) поддерживается только угол поворота стола -15°.

  – Опция **Eccentric Rotation** (Эксцентрическое вращение) не поддерживается в данных положениях.

  – Опция **Large Volume** (Большой объем) не поддерживается в данных положениях.

- В системах с напольным штативом Artis floor C-образная дуга на напольном штативе должна находиться в положении **Head Side** (Сторона головы).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компонент имени		Описание
<спецификация>	**Care**	Программа рентгенографии с низкой дозой
	AVG	Для *syngo* Aortic Valve Guidance
	EP	Для *syngo* Electrophysiology Guidance
	LA	Для автоматической сегментации левого предсердия
	EVAR	Для *syngo* EVAR Guidance
		Положение ПД для большого объема:
	P *	ПД в портретной ориентации
	L *	Большой объем, ПД в альбомной ориентации
	-	ПД в альбомной ориентации

* Только для Artis zeego с ПД 30 x 40 и установленной лицензией *syngo* Portrait (исключение: Большой объем)

Положения пациента для 3D-рентгенографии

Пациента можно расположить и зарегистрировать в любом из положений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Выберите параметр **VOI Size** (Размер VOI) или введите числовое значение VOI.

(→ Страница 423 *Определение объема VOI реконструкции*)

При наличии артефактов, вызываемых металлами (только для нативного объема, если он доступен и необходим):

5 Если применимо, активируйте функцию **SMART** (уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами).

(→ Страница 428 *Реконструкция SMART*)

Если результат автоматической реконструкции SMART неудовлетворительный, можно улучшить его с помощью ручной реконструкции SMART.

6 Введите **Series Name** (Имя серии).

7 Выберите **Viewing Preset** (Предварительная установка просмотра).

Только для DynaCT Cardiac:



8 Проверьте и настройте положение R-пиков на ЭКГ.

(→ Страница 429 *Редактирование R-пиков*)



9 Начните реконструкцию.

Реконструкция SMART

1 Выберите тип реконструкции SMART.

2 Убедитесь, что при сегментации отображаются только металлические объекты.



3 Удалите объем вокруг металлических объектов.

(→ Страница 549 *Высекание VOI*)

Для автоматической реконструкции SMART высекание не требуется.

4 Рекомендуется выполнить несколько операций удаления.

Несколько операций удаления объема можно легко выполнить, не закрывая диалоговое окно удаления, а просто вращая объем с помощью сочетания клавиши **Shift** и левой кнопки мыши.

Изменение параметров для количественных оценок

Для количественной оценки, например, аневризмы, предлагаем учесть следующие советы, относящиеся к интерактивной реконструкции.

1 Вручную выберите меньший VOI, чтобы сконцентрироваться на объекте, который вы хотите рассмотреть. В результате размер воксела будет меньше.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы повернуть объем, выполните следующие действия.

2 Щелкните и выполните перетаскивание вне кубоида.

– или –

Нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Shift** и переместите мышь.

Перемещение VOI

3 Перетащите плоскость куба в требуемое положение.

Изменение размера VOI:

4 Перетащите край куба до требуемого размера.

Установка параметров реконструкции

Дополнительные параметры реконструкции отображаются, и их можно изменить в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).

(→ Страница 430 *Параметры для 3D-реконструкции*)

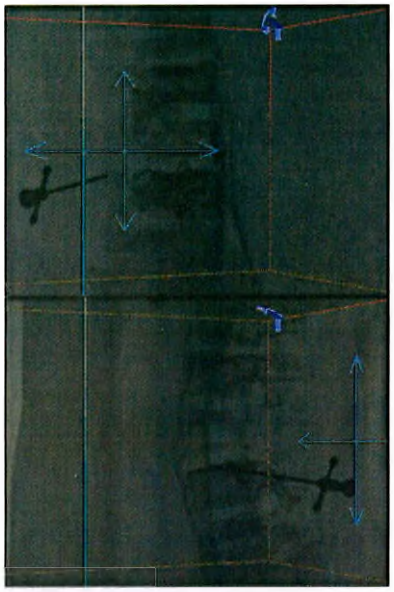


1 Выберите требуемый участок **Body Region** (Участок тела).

2 Выберите требуемый список **Job List** (Список заданий).

3 Проверьте параметры **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Перемещение VOI

4 Перетащите плоскость куба в требуемое положение.

Изменение размера VOI:

5 Перетащите край куба до требуемого размера.

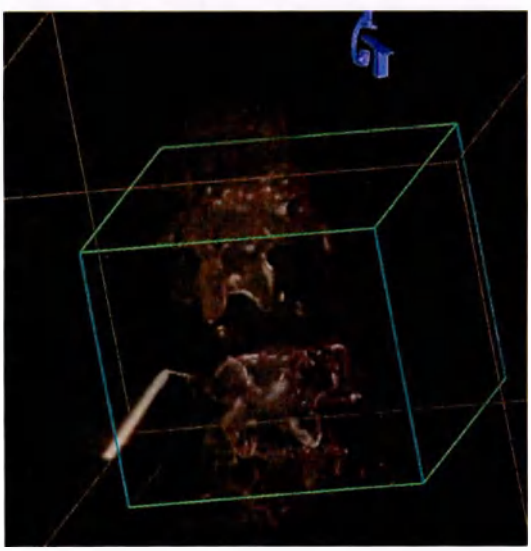
Определение VOI реконструкции на 3D-представлении

В окне **3D view** (Вид 3D) отображается ранее реконструированный 3D-объем.

VOI реконструкции отображается в виде кубоида.

Можно отрегулировать края кубоида.

1 При необходимости нажмите переключатель **3D view** (Вид 3D) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если прямоугольник изменяется, значения обновляются.

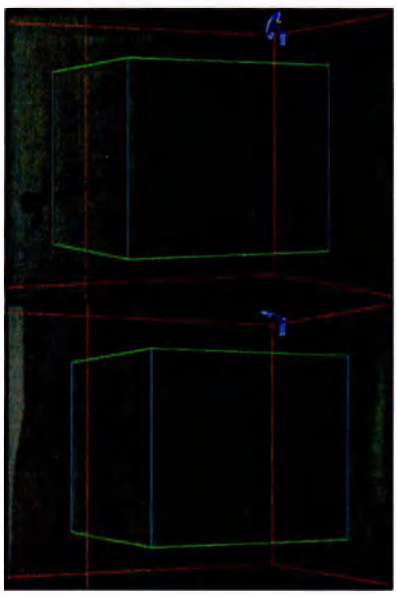
Определение VOI реконструкции на 2D-представлении

На представлении **2D view** (Вид 2D) отображается пара прямоугольных проекционных изображений 2D. Это может быть, например, пара изображений латеральной и фронтальной проекции.

VOI реконструкции отображается в виде кубоида.

Можно прокрутить сцену проекционных изображений 2D и отрегулировать края кубоида.

1 При необходимости нажмите переключатель **2D view** (Вид 2D) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).



Выбор пары изображений в сцене



2 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Можно управлять параметрами окон изображений проекций с помощью средней кнопки мыши.

Управление окнами выполняется на одном изображении и применяется ко всем изображениям.

Определение сторон кубоида в обоих видах

3 Щелкните в середине одной из сторон кубоида.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка предварительно определенного VOI

✓ Запуск функции **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) выполнен с помощью пунктов **Reconstruction** > **Interactive...** (Реконструкция > Интерактивная...) в главном меню карты задач **4D**.

◆ Выберите **VOI Size** (Размер VOI) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).

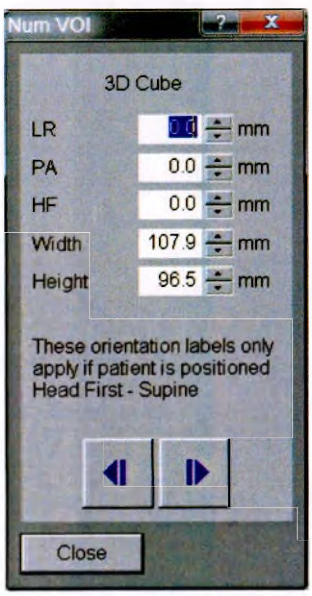
Определение VOI числовым способом

Цифровой VOI можно использовать в клинических исследованиях для реконструкции VOI того же места и/или размера и с другими параметрами реконструкции.

Значение	Описание
LR	положение VOI в направлении слева-справа
PA	положение VOI в направлении спереди-сзади
HF	положение VOI в направлении голова-ноги
Width (Ширина)	ширина VOI
Height (Высота)	высота VOI

Числовое значение VOI

1 Выберите **VOI Num ...** (Число VOI...) в окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция).



2 Введите требуемые значения или щелкните мышью на кнопке счетчика.

После изменения значения – с помощью клавиши **Enter** или если поле редактирования теряет фокус, или при щелчке на кнопке счетчика – VOI обновляется.

Значения устанавливаются согласно с видимыми прямоугольниками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Определение объема VOI реконструкции

Вначале необходимо определить размеры VOI реконструкции (Volume Of Interest – Объем интереса).

Выбирая VOI, вы сосредотачиваете свое внимание на диагностически важном объеме в отображаемом наборе проекций. Все области за пределами границ VOI исключаются из реконструкции.

Для Dyna4D убедитесь, что VOI охватывает дерево сосудов целиком.

Для определения VOI реконструкции сначала можно предварительно задать размер VOI, ввести числовое значение размера VOI и/или вручную настроить VOI с помощью мыши.

VOI реконструкции можно отрегулировать в виде 2D или в виде 3D.

Для параметра Large Volume в системе Artis zeego пары изображений проекций автоматически скрепляются. Соответствие может быть неполным, однако приемлемым для анатомического просмотра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Доступны "сырые" данные, например, автоматическая 3D-реконструкция была выполнена ранее.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения в карте задач **4D**.

2 Выберите **Reconstruction** > **Refine Volume** (Реконструкция > Оптимизировать объем) в главном меню карты задач **4D**.

5.3.4 Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию

Можно выбрать определенный список заданий на реконструкцию для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема.

Возможные списки заданий на реконструкцию для загруженного объема показаны в меню **Reconstruction** (Реконструкция).

Доступные пункты меню **Reconstruction** (Реконструкция) может определить сервисная служба.

✓ Доступны "сырые" данные, например, автоматическая 3D-реконструкция была выполнена ранее.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения в карте задач **4D**.

2 Выберите **Reconstruction** (Реконструкция) > имя списка заданий на реконструкцию в главном меню карты задач **4D**.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reconstruction** (Реконструкция) > имя списка заданий на реконструкцию в меню **General (Общий)** (Общее).

5.3.5 Выполнение интерактивной 3D-реконструкции

При наличии "сырых" данных, например, если автоматическая 3D-реконструкция была выполнена ранее, можно изменить параметры 3D-реконструкции, выполнив интерактивную 3D-реконструкцию.

Запуск интерактивной 3D-реконструкции

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения в карте задач **4D**.

2 Выберите **Reconstruction** > **Interactive...** (Реконструкция > Интерактивная...) в главном меню карты задач **4D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.2 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию

Можно запустить 3D-реконструкцию вручную в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) или из карты задач **PostProc** (Постобработка).

Запуск 3D-реконструкции в приложении Patient Browser (Браузер пациентов)

✓ Исходные проекционные изображения хранятся в базе **Local Database** (Локальная база данных).

Если *syngo* Application Software установлена на рабочей станции *syngo* X Workplace или на другом компьютере, исходные проекционные изображения должны быть доступны в этих системах.

1 Выберите исходные проекционные изображения на уровне серий в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).



2 Щелкните эту пиктограмму в панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите опцию **Patient** > **Send To Recon** (Пациент > Отправить на реконструкцию) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Запуск 3D-реконструкции в карте задач PostProc (Постобработка)

✓ Сцена 3D проекционных изображений отображается в карте задач **PostProc** (Постобработка) системы Artis.

Исходные проекционные изображения должны быть доступны в системе Artis.

- Выберите **Image** > **Send To 3D** (Изображение > Отправить в 3D) в главном меню карты задач.

5.3.3 Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции

Процедура **Refine Volume** (Оптимизация объема) практически аналогична интерактивной 3D-реконструкции со следующими отличиями:

- Она выполняется без диалогового окна.
- Используются те же параметры реконструкции, которые использовались для отображаемого объема.
- VOI определяется видимой частью объема.

(→ Страница 422 *Выполнение интерактивной 3D-реконструкции*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображается сообщение: 3D reconstruction failed. Confirm message box to proceed. (Не удалось восстановить объем в локальной базе данных. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **3D reconstruction failed due to an unknown error.** (Сбой 3D-реконструкции из-за неизвестной ошибки.)

- Обратитесь в сервисную службу.

Отображается сообщение: 3D reconstruction tool does not work properly. Confirm message box to proceed. (Программа 3D-реконструкции работает неправильно. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **3D reconstruction tool does not work properly. Restart the application as soon as possible to ensure data archiving.** (Программа 3D-реконструкции работает неправильно. Выполните перезапуск приложения при первой возможности, чтобы архивировать данные.)

- Выполните процедуру **Restart Application** (Перезапустить приложение) в системе *syngo* X Workplace при первой возможности.

Отображается сообщение: The reconstructed volume could not be saved. Confirm message box to proceed. (Не удалось сохранить реконструированный объем. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение с причиной:

Insufficient space to save reconstructed volume: Free up storage space and retry. (Недостаточно пространства для сохранения реконструированного объема. Освободите пространство и повторите попытку.)

Reconstructed volume could not be saved due to missing access rights. (Не удалось сохранить реконструированный объем. Отсутствуют права доступа.)

- Следуйте указаниям в окне сообщения.

Отображается сообщение: Volume could not be stored to the local database. Confirm message box to proceed. (Не удалось сохранить объем в локальной базе данных. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение с причиной: **Volume cannot be stored, because the local database could not be accessed. Reboot the system. If the problem persists, call service.** (Не удалось сохранить объем, так как не удалось получить доступ к локальной базе данных. Выполните перезапуск системы. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисную службу.)

- Следуйте указаниям в окне сообщения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображается сообщение: 3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed. (3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение с причиной:

3D reconstruction not possible due to uncalibrated system. Call service. (3D-реконструкция невозможна. Система не откалибрована. Обратитесь в сервисную службу.)

3D reconstruction not possible due to missing 3D calibration. Call service. (3D-реконструкция невозможна. Отсутствует 3D-калибровка. Обратитесь в сервисную службу.)

3D reconstruction not possible: The transferred data has no valid calibration. (3D-реконструкция невозможна. Отсутствует корректная калибровка переданных данных.)

- Обратитесь в сервисную службу с требованием выполнить калибровку.

3D reconstruction not possible due to insufficient memory. Close Review Patient to free up memory. (3D-реконструкция невозможна. Недостаточно памяти. Закройте просматриваемого пациента, чтобы высвободить память.)

- Закройте просматриваемого пациента.

3D reconstruction not possible: Wait for the completion of active jobs and retry. (3D-реконструкция невозможна. Дождитесь завершения активных заданий и повторите попытку.)

- Дождитесь завершения активного задания на реконструкцию, затем отправьте проекционные изображения вручную для реконструкции.

3D reconstruction not possible because acquisition was performed on ARTIS with wrong version. Call service. (3D-реконструкция невозможна. Рентгенография была выполнена на неподходящей версии системы ARTIS. Обратитесь в сервисную службу.)

3D reconstruction not possible due to an internal error. Call service. (3D-реконструкция невозможна из-за внутренней ошибки. Обратитесь в сервисную службу.)

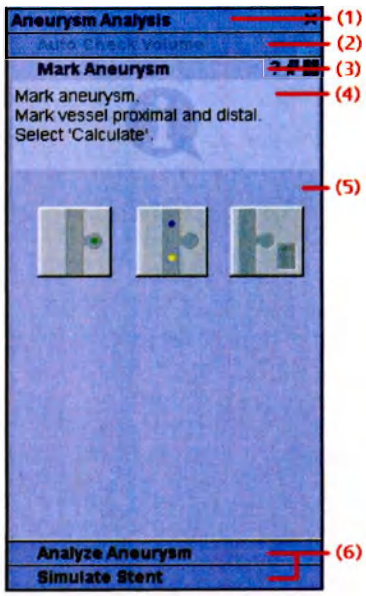
- Обратитесь в сервисную службу.

Отображается сообщение: 3D reconstruction not possible. Confirm message box to proceed. (3D-реконструкция невозможна. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.)

Отображается сообщение: **3D reconstruction not possible because the 3D reconstruction tool does not work properly. Restart application.** (3D-реконструкция невозможна. Программа 3D-реконструкции работает неправильно. Выполните перезапуск приложения.)

- Выполните процедуру **Restart Application** (Перезапустить приложение) в системе *syngo* X Workplace при первой возможности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример клинической процедуры выполнения

(1) Строка заголовка процедуры

(2) Строка заголовка этапа процедуры – необязательный или недоступный (неактивный)

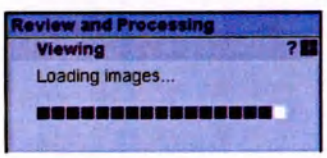
(3) Строка заголовка этапа процедуры – активный

(4) Сообщения с инструкциями по этапам процедуры и индикатор выполнения

(5) Рабочая область процедуры выполнения

(6) Строка заголовка этапа процедуры – доступный

Во время фоновых операций отображается индикатор выполнения в области управления процедурой выполнения:



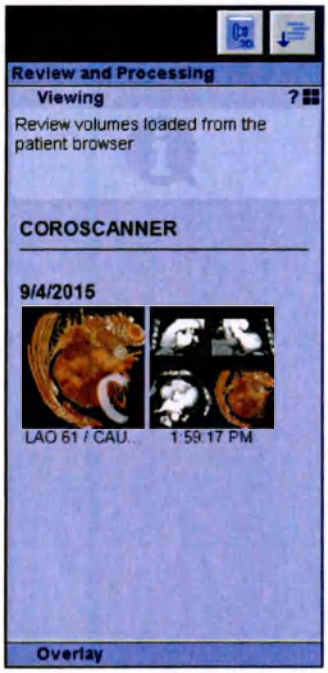
Пример

На панелях процедуры выполнения доступны следующие элементы управления.

Отобразите доступные компоновки, которые можно применить к области изображения.

Отобразите сохраненные закладки обследований для визуализации и ориентации С-образной дуги. (Значок доступен на всех этапах процедуры, кроме **Viewing** (Просмотр), поскольку на этапе процедуры **Viewing** (Просмотр) сохраненные закладки отображаются по умолчанию.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Если *syngo* Application Software установлена в системе Artis или когда *syngo* X Workplace подключена к системе Artis, можно открыть **3D Wizard**. (→ Страница 413 *3D Wizard*)



Если имеются соответствующие лицензии на клинические процедуры выполнения, можно выбрать процедуру, щелкнув пиктограмму **Select Workflow** (Выбрать процедуру выполнения).

(→ Страница 460 *Выбор процедуры выполнения*)

Процедура выполнения, как правило, содержит ряд этапов.

Процедуры и этапы процедуры организованы в виде заголовков и подзаголовков в области управления процедурой выполнения. Процедуру или этап процедуры можно выбрать, щелкнув строку заголовка.

Этапы процедуры выполнения расположены сверху вниз в порядке, в котором они обычно выполняются. Поэтому выполненные этапы будут показаны в верхней части области управления процедурами, а незавершенные – в нижней части.

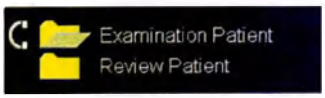
Если допускается процедурой выполнения, этапы процедуры можно пропустить, например альтернативные этапы процедуры.

Можно также вернуться к предыдущим этапам процедуры выполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Область управления пациентом

3D-объемы двух пациентов можно загрузить на карту задач **4D**.



В области управления пациентом отображаются две пиктограммы папок и имена пациентов.

- Папка, отмеченная символом C-образной дуги, обозначает обследуемого в настоящее время пациента (зарегистрированный объем).
- Вторая папка обозначает анализируемого пациента, и это может быть другой пациент, кроме обследуемого.

  Объем анализируемого пациента – это объем, полученный в ходе предыдущего обследования, который можно загрузить для подготовки/планирования последующего обследования.

Если между системами Artis и *syngo* Application Software не установлена связь, символ C-образной дуги отображаться не будет.

В этом случае оба пациента могут использоваться в качестве обследуемых.

Пиктограмма открытой папки обозначает пациента, изображения которого показаны в области изображений.



Чтобы выбрать пациента, щелкните пиктограмму папки.

(→ Страница 454 *Загрузка данных с изображениями*)

Область управления процедурой выполнения

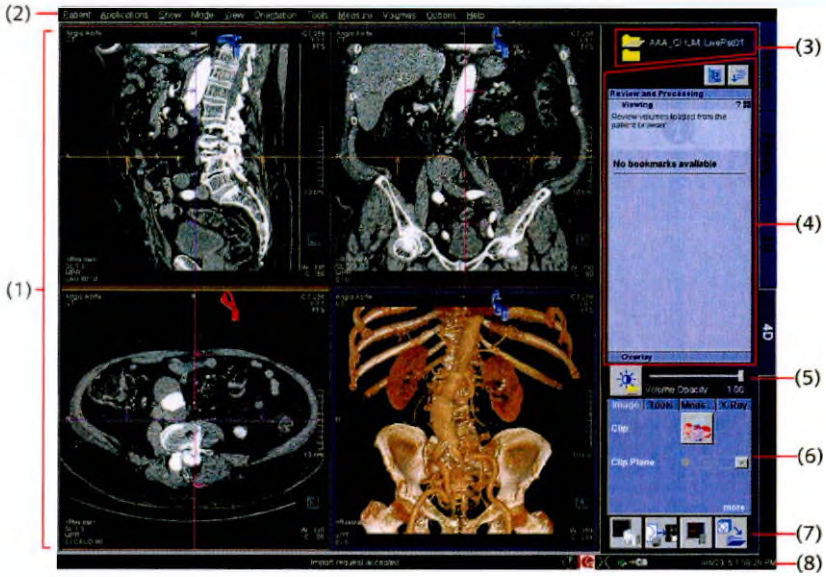
Приложение 4D Viewer предоставляет различные процедуры выполнения. Активные процедуры выполнения показаны в области управления процедурой выполнения в правой части карты задач **4D**.

- Инструкции и другая информация отображаются под строкой заголовка панели процедуры выполнения.
- Если сохранены закладки исследования, они отображаются в области закладок, где их можно выбрать. (→ Страница 536 *Работа с закладками обследований*)

Базовая процедура – **Review and Processing** (Просмотр и обработка). (→ Страница 458 *Работа в режиме Review and Postprocessing (Просмотр и последующая обработка)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.1 Карта задач 4D



(1) Область изображения

(2) Главное меню

(3) Область управления пациентом

(4) Область управления процедурой выполнения

(5) Опции визуализации

(6) Карта набора инструментов

(7) Область быстрого доступа

(8) Область состояния с системными сообщениями, значками состояния и датой/временем

Область изображения

В области изображений отображаются 3D-изображения. Доступны различные форматы и параметры визуализации, например MPR, MIP или VRT.

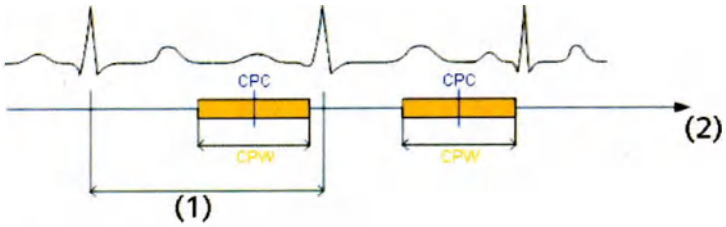
Меню

В главном меню содержатся базовые и расширенные функции, например параметры визуализации или специальные инструменты.

При нажатии правой кнопки мыши, например, в области изображения, открывается контекстное меню определенных функций.

Доступные пункты меню зависят от контекста, то есть изменяются в зависимости от выбранной функции или шага процедуры выполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример CPC и CPW в сердечном цикле

(1) сердечный цикл

(2) время

Параметры CPC и CPW определяют совместно, какую часть фазы ЭКГ следует использовать для запуска съемки.

Пример: при CPC 70% и CPW 30% изображения будут получены между 55% (CPC-CPW/2) и 85% времени фазы (CPC+CPW/2).

Внутри интервала CPW съемка осуществляется с установленной частотой кадров.

Уменьшение артефактов, вызываемых металлами

Если выбран режим **SMART** во время интерактивной реконструкции, будет применен алгоритм уменьшения артефактов, вызываемых металлами.

Если алгоритм SMART включен, то будут удалены вызываемые металлами артефакты, присутствующие в объеме 3D-реконструкции.

Алгоритм SMART можно применить вручную в ходе интерактивной реконструкции или автоматически в ходе интерактивной или автоматической реконструкции.

Алгоритм SMART может не улучшить качество изображения до ожидаемого для наборов данных с множеством плотных объектов, например кохлеарным имплантатом.

5.4 Просмотр и постобработка 4D

В карте задач **4D** доступны различные средства визуализации и постобработки 3D-объемов.

Можно загружать и просматривать 3D-объемы, изменять отображение объемов и применять разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Image Characteristics (Характеристики изображений)

- При настройке **Auto** (Авто) для параметра **Image Characteristics (IC)** (Характеристика изображений (IC)) резкость, используемая в алгоритме реконструкции, устанавливается автоматически. Настройка **Auto** (Авто) обеспечивает компромисс между качеством изображений и артефактами. С учетом применяемого принципа реконструкции полностью предотвратить артефакты невозможно.
- Специальный алгоритм "смазывает" артефакты при настройке **Smooth** (Сглаженное). Артефакты подавляются, а пространственная разрешающая способность также уменьшается.
- При выборе параметра **Sharp** (Резкое) пространственная разрешающая способность максимальна, но зато высок уровень артефактов.
- Настройка **Normal** (Нормальное) является компромиссом между **Sharp** (Резкое) и **Smooth** (Сглаженное), например, в приложениях с высокой контрастностью.
- **VerySmooth** (Сильно сглаженное) оптимизирует контраст изображения.

Мы рекомендуем не изменять настройку **Auto** (Авто), если только Ваша диагностическая проблема не требует более резкого или сглаженного качества изображений.

Reconstruction Mode (Режим реконструкции)

Параметр **Reconstruction Mode** (Режим реконструкции) или **Mode** (Режим) определяет алгоритм, используемый для реконструкции 3D-изображения

Для **PBV** выберите только ядро **HU** и параметр **VOI Full** (Полный). Иначе нормализация насыщения контрастным веществом (мл/л) и, следовательно, плотности крови, будет неправильной.

Проход рентгенографии

номер прохода рентгенографии:

- **FirstRun** (Первый проход): проход рентгенографии, который будет использован в качестве прохода маски в субтракционном режиме
- **SecondRun** (Второй проход): проход рентгенографии, который будет использован в качестве прохода основы в субтракционном режиме

Субтракционный = проход основы - проход маски

Сердечная фаза

Cardiac Phase Center (CPC) (Центр сердечной фазы) показывает время задержки после R-пика в процентах от длительности цикла ЭКГ.

Длительность сердечной фазы — **Card.Phase** (Сердечная фаза) — определяет продолжительность времени в процентах от длительности цикла ЭКГ, симметрично по отношению к CPC, когда изображения должны создаваться с установленной частотой кадров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **MoNat** или **MoSub**, если установлен флажок **Motion Correction** (Коррекция движения) в диалоговом окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) и во время реконструкции применен алгоритм.
- Данные обследования сердца, если применимо (без синхронизации или фаза в %)
- **[AX3D]**

Пример: **Dyna3D Nat Fill** (Нат. заполн.) **Medium** (Средний размер) **EE Normal** (Нормальный) **[AX3D]**

Длина строки не должна превышать 64 символа в сумме.

Viewing Preset (Предварительная установка просмотра)

Предварительная установка визуализации для отображения по умолчанию, например настройка параметров окон, сегментация.

Выбор зависит от сохраненных предварительных установок визуализации в разделе **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).

(→ Страница 504 *Предварительные настройки визуализации*)

Workflow (Процедура выполнения)

Рабочий процесс можно назначить для каждого параметра **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию).

После 3D-реконструкции назначенный рабочий процесс будет запущен автоматически.

Reconstruction Job (Задание на реконструкцию)

Задание на реконструкцию Параметры реконструкции можно задать в разделе **Reconstruction Job (Job)** (Задание на реконструкцию (Задание)).

Kernel Type (Тип ядра свертки)

Параметр **Kernel** (Ядро) определяет ядро реконструкции

(**HU** = значения Хаунсфильда или **EE** = Усиление краев)

Ядро свертки реконструкции важно для результирующих 3D-изображений. В зависимости от требуемого обследования, должно быть выбрано соответствующее ядро свертки.

- Ядро **EE** является основой рекомендацией для приложений с высокой контрастностью и введении йодида.
- В противном случае рекомендуется использовать ядро свертки **HU**. Ядро свертки **HU** следует применять для количественных измерений, а также для данных DynaCT.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Extremities**: обследования рук и ног.
- **Pelvis**: обследования таза.

Те же категории используются в мастере 3D Wizard.
(→ Страница 413 *3D Wizard*)

Reconstruction Job List ID (Идентификатор списка заданий на реконструкцию)

Идентификатор **ID** представляет собой число (от 1 до 32767). Он используется в качестве ссылки для параметра рентгенографии Artis **3D Recon Preset** (Предв. настройка 3D Recon) (ограничен числом в интервале от 1 до 48). Выберите нужное число, используя программу сбора данных.

Выберите нужное число, используя программу сбора данных.

Параметр **3D Recon Preset** (Предв. настройка 3D Recon) отображается в разделе **Acq Type** (Тип рентг) в окне **Exam Set and Program Editor** (Набор обследования и Редактор программ) в Artis.

Параметр **3D Recon Preset** (Предв. настройка 3D Recon) выводится на экран и может быть изменен в сервисном режиме.

Job List (Список заданий)

Параметр **Job List (Name)** (Список заданий (имя)) представляет собой название списка **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию). Это название является частью параметра **Series Description** (Описание серии).

Длина может составлять до 22 символов.

Series name (Имя серии)

Параметр **Series name** (Имя серии) – это пользовательская часть параметра **Series Description** (Описание серии).

- По умолчанию параметр **Series Description** (Описание серии) реконструируемого объема начинается с имени используемого параметра **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию), после которого идет строка, содержащая используемые параметры реконструкции.
- При интерактивной реконструкции можно ввести первую часть (**Series name**) (Имя серии) параметра **Series Description** (Описание серии).

Текст описания серии выглядит следующим образом:

- **Series name** (Имя серии)
- Имя параметра **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию)
- **VOI Size** (Размер VOI)
- **Kernel Type** (Тип ядра свертки)
- **Image Characteristics** (Характеристики изображений)
- **Me**, если установлен флажок **SMART** в диалоговом окне **Interactive Reconstruction** (Интерактивная реконструкция) и во время реконструкции этого задания применен алгоритм.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Переместите линию в нужное место.

Установка дополнительных R-пиков

Если R-пик отсутствует:

1 Выполните двойной щелчок по нужному положению.

– или –

Выберите опцию **Add** (Добавить) в контекстном меню (появляется при щелчке правой кнопкой мыши).

Появится новая линия.

2 Переместите линию в нужное место.

Удаление неверных R-пиков

Если R-пик выявлен некорректно и на самом деле он в этом месте отсутствует:

1 Щелкните мышью на линии.

2 Нажмите клавишу **Del**.

– или –

Выберите **Delete** (Удалить) в контекстном меню (появляется при щелчке правой кнопкой мыши).

Линия удаляется.

Сохранение изменений

- Щелкните по кнопке **OK**, чтобы сохранить значение и завершить работу.

После правки ЭКГ выявленные R-пики становятся основой для последующего процесса синхронизации с работой сердца.

5.3.6 Параметры для 3D-реконструкции

Параметры для 3D-реконструкции отображены в виде **списков заданий на реконструкцию**, в которых содержатся различные **задания на реконструкцию**. В каждом задании на реконструкцию содержится набор параметров реконструкции.

Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию)

В разделе **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) содержится одно или несколько заданий на реконструкцию.

Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию) связан с программой 3D-рентгенографии в системе Artis. Если связанная программа рентгенографии отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию) по умолчанию.

Body Region (Участок тела)

Списки заданий на реконструкцию распределены в соответствии со следующими участками тела.

- **Head & Neck**: обследования головы и шеи.
- **Cardio**: обследования сердца.
- **Thorax**: обследования грудного отдела.
- **Abdomen**: обследования брюшной полости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Выберите **Kernel Type HU** (Тип кернела: HU), **Slice Matrix 512x512** (Матрица сечений 512x512) и характеристики изображения (**Image Characteristics**) **Sharp** (Резкое) для реконструкции.

Для приложений с высокой контрастностью рекомендуемый размер воксела составляет 0,25 мм и менее.

При использовании этих параметров улучшается геометрическое разрешение, и измерения будут выполнены точнее.

Сброс к исходным значениям

Если требуется отменить сделанные изменения, можно сбросить все параметры до значений, определенных в соответствующем задании реконструкции.

- Повторно выберите **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию) в параметре **Job List** (Список заданий).

Редактирование R-пиков

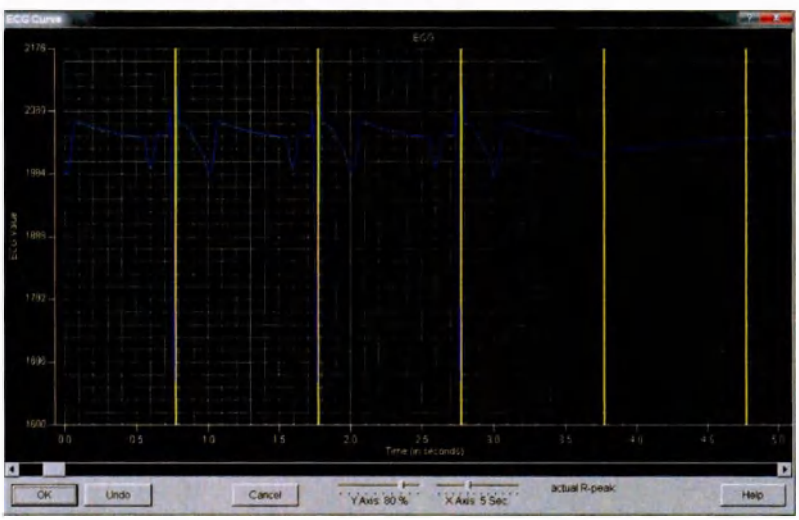
Первоначально программа идентифицирует R-пики по мере выявления их системой регистрации ЭКГ. Можно проверить правильность выявления отдельных сердечных циклов, например, отдельных R-пиков на ЭКГ, изменяя соответствующим образом выявленные R-пики.

Открытие окна ECG Curve (Кривая ЭКГ)



- Щелкните эту пиктограмму.

Появляется окно **ECG Curve** (Кривая ЭКГ).



Изменение увеличения

Для получения более оптимального представления можно изменить масштаб по осям X и Y.

- Переместите соответствующий ползунок на требуемое значение масштаба в процентах.

Изменение местоположения R-пиков

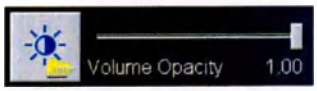
Если R-пик не выявлен надлежащим образом:

1 Щелкните по желтой линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

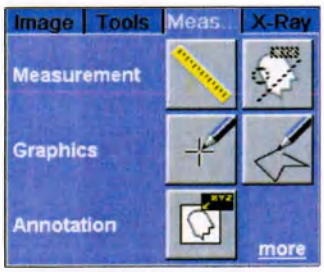
Откройте контекстную диалоговую справочную систему.

Опции визуализации

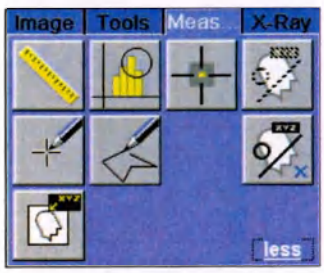


Примените другую предварительную настройку визуализации, запустив **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок), или измените непрозрачность вида VRT.

Карта набора инструментов



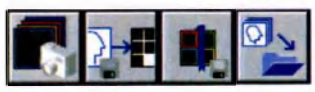
Карта набора инструментов предоставляет доступ к параметрам визуализации, инструментам изменения изображения и измерительным инструментам.



Доступ к дополнительным функциям можно получить с помощью кнопки **more** (дополнительно).

Дополнительные функции доступны в главном меню.

Область быстрого доступа



В области быстрого доступа находятся часто используемые функции.



Сохраните снимок. (→ Страница 543 *Сохранение изображений*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Щелкните левой кнопкой мыши, чтобы сохранить снимок выбранной компоновки и просмотреть изображение всей компоновки.
- Щелчок правой кнопкой мыши, чтобы ввести префикс имени серии для снимков.



Сохраните и скопируйте изображение в выбранный сегмент изображения на виртуальный лист пленки.



Сохраните закладку обследования для отображаемого в настоящее время объема. (→ Страница 536 *Работа с закладками обследований*)

- Щелкните левой кнопкой мыши, чтобы сохранить закладку исследования с автоматически присваиваемым именем.
- Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы ввести имя, а затем сохраните закладку исследования.



Закройте данные выбранного в настоящее время пациента (значок открытой папки пациента).

После закрытия пациента все данные, которые можно сохранить, будут сохранены без уведомления.



При закрытии обследуемого пациента (значок С-образной дуги) на карте задач **4D** будут только выгружены все данные с карты задач **4D**, но обследуемый пациент останется активен в системе Artis.

Обследуемого пациента можно закрыть только в системе Artis.

Сообщения

Сообщения состояния содержат информацию о действиях системы и пользователя. Единовременно отображается только последнее сообщение.

Места отображения сообщений

Сообщения приложения 4D Viewer отображаются в следующих местах:

- В области управления справа от карты задач 4D

  В пультовой будут отображаться только сообщения, связанные с активным пациентом, отображаемым в пультовой.
- В диалоговых окнах
- На экране **4D** дисплея Artis

  В рентген-операционной будут отображаться только сообщения, связанные с обследуемым пациентом.
- В строке сообщений внизу изображения на экране **Live** (Прямое изображение)

  На экране **Live** (Прямое изображение) будут отображаться только сообщения, связанные непосредственно с прямым изображением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В сегментах результирующих изображений карты задач **4D**

  Дополнительная информация о содержимом текстовых результатов будет отображаться непосредственно в сегменте.

- В **Message History** (Журнал сообщений) (только ошибки и предупреждения)

Сообщения других приложений, например архивирования, отображаются в области состояния внизу карты задач **4D**. В строке состояния щелчком левой кнопки мыши можно просмотреть заданное число сообщений. Щелчком правой кнопки мыши по строке состояния можно установить значение **History Size** (Размер журнала).

Степени серьезности сообщений

Сообщение может иметь одну из следующих степеней серьезности:

Пиктограмма		Степень тяжести	Пояснение
		Информация	Сообщения, которые содержат пошаговые инструкции к процедуре выполнения и последующие действия.
		Успешное выполнение	Сообщения, указывающие на успешное выполнение действия.
		Ошибка	Сообщения, указывающие на то, что действие не выполнено или завершилось с непредвиденным результатом.
		Внимание!	Сообщения, которые содержат информацию о проблеме будущей или потенциальной проблеме, либо отчет о состоянии системы, которое будет или может иметь непредвиденный результат.

Message History

Весь журнал сообщений можно просмотреть, выбрав **Help** > **Message History** (Справка > Журнал сообщений) в главном меню.

В **Message History** (Журнал сообщений) отображаются 100 последних сообщений об ошибках и предупреждений, а также содержится следующая информация:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Столбец	Описание
Category (Категория)	Пиктограмма, обозначающая  ошибку или  предупреждение
Message (Сообщение)	Текст сообщения длиной 100 символов
Origin (Источник сообщения)	Текстовый идентификатор процедуры выполнения или инструмента, которые являются источником сообщения
Date (Дата)	Метка даты сообщения
Time (Время)	Временная метка сообщения

5.4.2 Интеграция с системой Artis

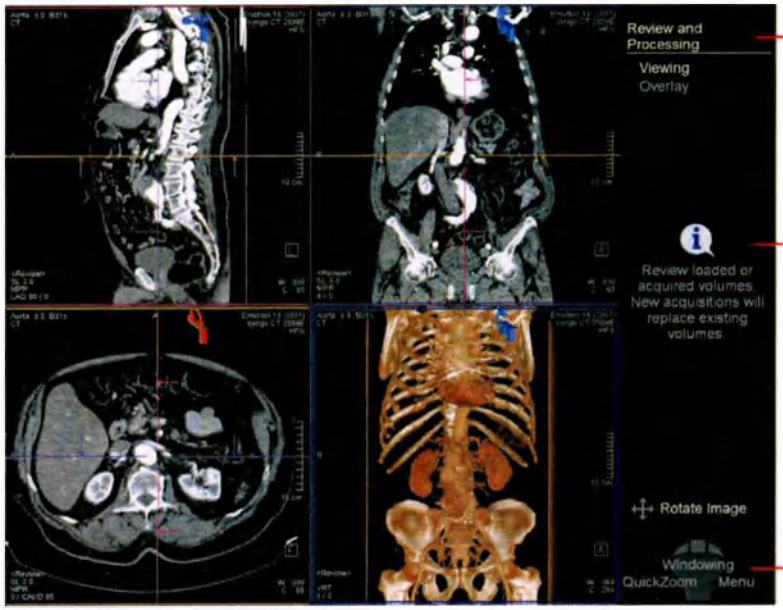
Если приобретена опция управления из операционной, приложение 4D Viewer будет интегрировано в Artis.

- Экран **4D** доступен на дисплее Artis.
- Дополнительная карта задач **4D** доступна на сенсорном экране Artis.
- Определенным набором функций 4D Viewer можно управлять с помощью джойстика мыши и через Onscreen меню (Экранное меню).

(→ Страница 446 *Onscreen меню (Экранное меню)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экран 4D



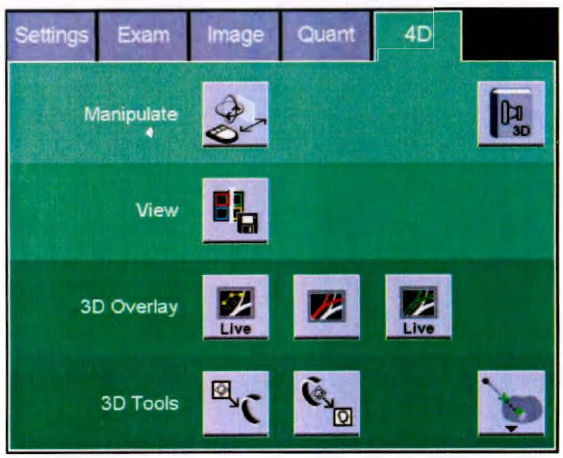
Пример

(1) Область состояния процедуры выполнения

(2) Область сообщений

(3) Отображение функций, выполняемых джойстиком мыши

Карта задач 4D на сенсорном экране



(Пример, может конфигурироваться)

Настроенный набор функций 4D Viewer можно использовать с помощью сенсорного экрана Artis и джойстика мыши.

Если установлен модуль 3D-рентгенографии, дополнительная карта задач **4D** доступна на сенсорном экране Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительную информацию см. в соответствующем руководстве пользователя Artis.

Функции сенсорного экрана 4D

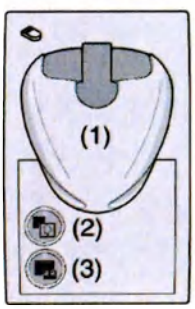
Следующие функции 4D Viewer поддерживаются на сенсорном экране Artis.

Функция	Значок	Краткое описание
Управление		Режим просмотра/управления (→ Страница 446 *Управление с помощью джойстика мыши*)
		Откройте 3D Wizard (3D-Мастер) (→ Страница 413 *3D Wizard*)
Вид		Сохранение закладки обследования (→ Страница 537 *Сохранение закладки визуализации (сенсорный экран)*)
3D Overlay (3D наложение)		3D Roadmap на экране 4D (→ Страница 608 *Запуск 3D Roadmap (сенсорный экран)*)
		Наложение 3D-объектов на экран Live (→ Страница 609 *Запуск наложения 3D-объектов (сенсорный экран)*)
		Наложение 3D-контуров на экран Live (→ Страница 611 *Запуск наложения 3D-контуров (сенсорный экран)*)
3D Tools (3D-инструменты)		Регулировка 3D-изображения (→ Страница 472 *Настройка представления изображений согласно текущему положению C-образной дуги (сенсорный экран)*)
		Настройка C-образной дуги (→ Страница 472 *Настройка положения C-образной дуги согласно текущему изображению (сенсорный экран)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Значок	Краткое описание
Artis biplane молько		Активация С-образных дуг плоскости A/B
		Активация С-образных дуг обеих плоскостей
		(→ Страница 473 *Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)*)
		*syngo* Needle Guidance (Наведение иглы) (→ Страница 692 *Перемещение в Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)*)

Джойстик мыши



(1) Джойстик мыши

(2) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) для постобработки изображений

Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).

(3) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) галереи компоновок

Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).

Джойстик мыши действует аналогично мыши на системной консоли.

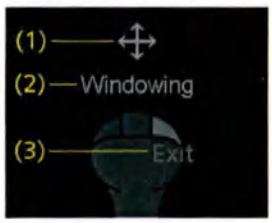
Джойстик мыши можно отклонять влево/вправо/вверх/вниз, а также в любом диагональном направлении.

Кнопкам джойстика мыши назначены различные функции в зависимости от текущего активного режима и текущей выбранной функции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Представление функций джойстика мыши на экране

Для облегчения управления системой возможные функции джойстика отображаются на экране в рентген-операционной.



Пример

(1) Возможные направления наклона джойстика

(2) Функция джойстика без нажатия кнопки

(3) Функция джойстика при нажатой кнопке

- Яркий фон означает, что функция в данный момент активна.
- Темный фон означает, что функция не активна.

Управление с помощью джойстика мыши

✓ Дополнительная карта задач 4D находится в верхней части экрана Artis.

Для управления 4D Viewer выполните следующие действия.



1 При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

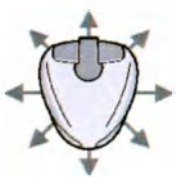
Для начала работы джойстиком выполните следующие действия.



2 Щелкните по этой пиктограмме еще раз.



На значке показан небольшой символ джойстика.



3 Теперь можно перемещать курсор мыши по монитору 4D, отклоняя джойстик мыши.

На экране показаны доступные функции 4D. Они зависят от выбранного рабочего процесса и его шага.

Для прекращения манипуляций с помощью джойстика мыши выполните следующие действия.

4 Щелкните значок еще раз.

Onscreen menu (Экранное меню)

С помощью Onscreen menu (Экранное меню) можно управлять функциями 4D Viewer, используя джойстик мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При нажатии одной из этих клавиш откроется соответствующее меню экрана **4D** на дисплее в рентген-операционной.

Меню также откроется при нажатии правой кнопки джойстика мыши (когда ни одна функция неактивна).

Назначение джойстика исчезает с экрана **Assist** и отображается на экране **4D**.



4D Viewer Onscreen menu (Экранное меню)

(→ Страница 449 *Onscreen menu (Экранное меню) General (Общее)*)

(→ Страница 450 *Onscreen menu (Экранное меню) VRT и MPR*)

(→ Страница 454 *Onscreen menu (Экранное меню) Workflow (Процедура выполнения)*)



Меню галереи компоновок:

- **syngo 4D Layouts - Review/syngo 4D Layouts - Compare/syngo 4D Layouts - Plan** (Компоновки syngo 4D – Просмотр/Компоновки syngo 4D – Сравнение/Компоновки syngo 4D – План): Выберите компоновку экрана **4D**, например 3 сегмента MPR и 1 сегмент или 2 сегмента изображения VRT для сравнения.

  (→ Страница 461 *Выбор компоновки*)

- **syngo 4D Volume Presets** (Представления объема syngo 4D): Выберите представление VRT-модели.

  В случае загрузки двух объемов, которые отображаются в данный момент, будет доступна вторая галерея **syngo 4D Volume Presets** (Представления объема syngo 4D).

  (→ Страница 504 *Предварительные настройки визуализации*)

- **syngo 4D Bookmarks** (Закладки syngo 4D): Выберите закладку обследования.

  (→ Страница 538 *Загрузка закладки исследования*)



Имеющиеся функции Onscreen menu (Экранное меню) зависят от конфигурации системы, доступных лицензий и выбранной процедуры выполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Управление Onscreen menu (Экранное меню)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Система Artis с программой просмотра 4D Viewer в рентген-операционной: Нажатием соответствующей кнопки на модуле джойстика мыши было вызвано Onscreen menu (Экранное меню). По этой причине активность джойстика мыши переместилась с экрана Artis **Live** (Прямое изображение) на экран **4D**.

Возможны задержки при работе с системой из рентген-операционной.

- Для обратного перемещения на экран Artis **Live** (Прямое изображение) сначала откройте вкладку **4D** на сенсорном экране консоли управления и затем выберите вкладку **Exam** (Обследование). Назначение вновь будет восстановлено на экран Artis **Live** (Прямое изображение).

Чтобы открыть Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:

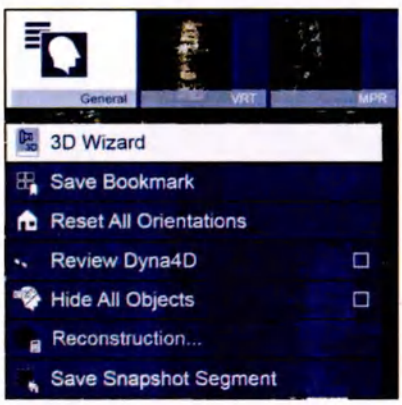


1 Нажмите одну из этих клавиш.

– или –

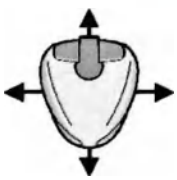
(Когда ни одна функция неактивна:)

Нажмите правую кнопку джойстика мыши.



Пример

Чтобы переходить по пунктам Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:



2 Отклоните джойстик мыши

- влево/вправо для перехода по страницам.
- вверх/вниз для перехода по пунктам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы выбрать элемент Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Чтобы закрыть Onscreen menu (Экранное меню), выполните следующие действия:

4 Снова нажмите клавишу меню.

– или –



Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

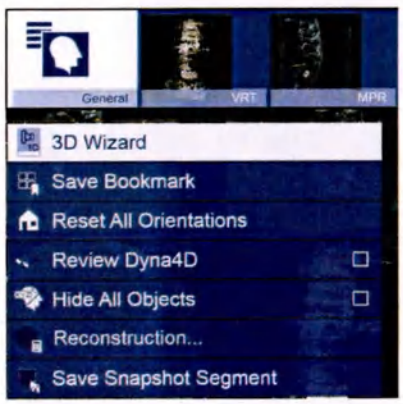
(Если открыто подменю, то закроется только подменю.)

При включении излучения или после заданного времени ожидания (по умолчанию: 10 с) Onscreen menu (Экранное меню) закроется автоматически.

Onscreen menu (Экранное меню) General (Общее)



Меню **General** (Общее) содержит общие функции для управления 2D-сценами и отдельными изображениями.



Пример

Пикто-грамма	Краткое описание
	**3D Wizard** (3D-Мастер): открытие окна 3D Wizard. (→ Страница 414 *3D Wizard в рентген-операционной*)
	**Save Bookmark** (Сохранение закладок): сохранение закладки визуализации. (→ Страница 537 *Сохранение закладки визуализации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

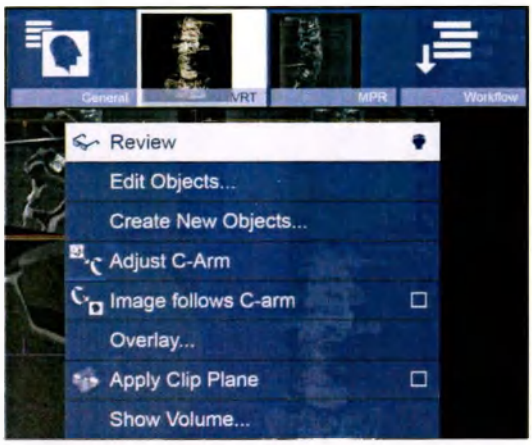
Пикто-грамма	Краткое описание
	**Reset All Orientations** (Сброс всех ориентаций): восстановление ориентаций всех видов по умолчанию. (→ Страница 492 *Сброс видов*)
	**Review Dyna4D** (Просмотр Dyna4D): просмотр серии субтракционных объемов во временной последовательности. (→ Страница 543 *Просмотр 4D DSA в рентген-операционной*)
	**Hide All Objects** (Скрыть все объекты) (→ Страница 624 *Скрытие/отображение всех графических объектов*)
	Подменю **Reconstruction...** (Реконструкция...):
	**Refine Volume** (Обновление объема): Выполните точную 3D-реконструкцию, для которой интересующий объем определяется видимой частью объема. (→ Страница 421 *Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции*)
	Имя списка заданий на реконструкцию: Выберите определенный список заданий на реконструкцию для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема. (→ Страница 422 *Выполнение 3D-реконструкции с помощью списка заданий на реконструкцию*)
	**Save snapshots all segments** (Сохранить снимки всех сегментов): Сохранение отображаемой компоновки изображений в том виде, в котором они отображаются в формате DICOM SC в **Local Database** (Локальная база данных). (→ Страница 543 *Сохранение изображений*)

Onscreen menu (Экранное меню) VRT и MPR



Меню **VRT** содержит функции для изменений вида объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Меню **MPR** содержит функции для изменений планарных видов.



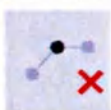
Пример

Пикто-грамма	Краткое описание
	**Review** (Просмотр) – комбинированный режим джойстика, использующийся для увеличения/перемещения и прокрутки в планарных видах, а также для вращения вида объема. (→ Страница 485 *Просмотр 3D в рентген-операционной*)
	**Rotate** (Вращение): вращение вида. (→ Страница 502 *Вращение объема (TSC)*)
-	Подменю **Rendering Modes...** (Режимы визуализации...): • **MPR thick** (MPR толстая) • **MPR thin** (MPR тонкая) • **MIP** (→ Страница 480 *Изменение режима визуализации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пикто-грамма	Краткое описание
	**Apply Clip Plane** (Применить плоскость отсечения): включение/выключение плоскости отсечения (→ Страница 516 *Использование плоскости отсечения*)
	**Adjust C-Arm** (Настройка С-образной дуги) (→ Страница 472 *Настройка положения С-образной дуги согласно представлению изображений*)
	**Image follows C-arm** (Изображение следует за С-образной дугой) (→ Страница 471 *Настройка представления изображения согласно текущему положению С-образной дуги*)
	Подменю **Overlay...** (Наложение...):
	**Overlay Objects on Live** (Наложение объектов на экране Live) (→ Страница 608 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)
	**Overlay Contour on Live** (Наложение контуров на экране Live) (→ Страница 609 *Наложение 3D-контуров на экран Live*)
	**Overlay Live Image on 3D** (Наложение изображения Live на 3D) (→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)
	Подменю **Adjust Overlay** (Настройка наложения):
	**Auto-Alignment** (Автосовмещение) (→ Страница 584 *Выполнение автоматического совмещения (syngo 3D Registration)*)
	**Manual Alignment** (Совмещение вручную) (→ Страница 585 *Выполнение совмещения 3D/3D вручную (syngo 3D Registration)*) (→ Страница 591 *Выполнение совмещения 2D/3D вручную*)
	**Reset Alignment** (Сбросить совмещение) (→ Страница 587 *Отмена совмещения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пикто-грамма	Краткое описание
	**Registration** (Регистрация) (→ Страница 577 *Регистрация объемов*)
	**Protect 2D images** (Защита 2D-изображений) (→ Страница 591 *Выполнение совмещения 2D/3D вручную*)
	**Adjust Blending** (Настройка смешивания) (→ Страница 591 *Выполнение совмещения 2D/3D вручную*)
	Подменю **Create New Objects...** (Создание новых объектов...)
	**Distance** (Расстояние) (→ Страница 615 *Измерение расстояний*)
	**3D Marker** (3D-маркер) (→ Страница 618 *Добавление 3D-маркеров*)
	**3D Polyline** (3D-полилиния) (→ Страница 618 *Построение 3D-полилиний*)
	**Delete All Objects** (Удалить все объекты) (→ Страница 624 *Удаление всех графических объектов*)
	**Delete Selected Object** (Удалить выбранный объект) (→ Страница 623 *Удаление выбранного графического объекта*)
	**Adjust Objects** (Настроить объекты) (→ Страница 623 *Выбор и изменение графических объектов (TSC)*)
	Подменю **Show Volume...** (Показать объем...): Выберите объем(ы), если загружено несколько объемов

Дополнительные функции, добавляемые процедурами выполнения.

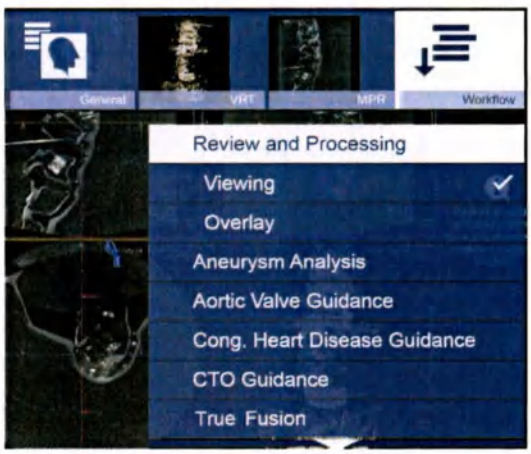
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае загрузки двух объемов, которые отображаются в данный момент, будет доступно второе меню **VRT** и второе меню **MPR** в Onscreen menu (Экранное меню) обработки.

Onscreen menu (Экранное меню) Workflow (Процедура выполнения)

Меню **Workflow** (Процедура выполнения) содержит доступные процедуры выполнения и этапы активной процедуры.

Однако в меню **VRT** или **MPR** доступны особые функции процедуры выполнения.



Пример

(→ Страница 458 *Работа в режиме Review and Postprocessing (Просмотр и последующая обработка)*)

(→ Страница 625 *syngo Aneurysm Guidance Neuro*)

(→ Страница 720 *syngo Aortic Valve Guidance*)

(→ Страница 714 *syngo Congenital Heart Disease Guidance*)

(→ Страница 736 *syngo CTO Guidance*)

(→ Страница 704 *syngo Electrophysiology Guidance*)

(→ Страница 642 *syngo Embolization Guidance*)

(→ Страница 750 *syngo EVAR Guidance*)

(→ Страница 675 *syngo Needle Guidance*)

(→ Страница 658 *syngo 3D Stenosis Measurement*)

(→ Страница 763 *syngo TrueFusion*)

5.4.3 Загрузка данных с изображениями

3D-объемы двух пациентов можно загрузить на карту задач **4D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Папка, отмеченная символом C-образной дуги, обозначает обследуемого в настоящее время пациента в системе Artis.
- Вторая папка обозначает просматриваемого пациента.

Данные объема автоматически загружаются после 3D-рентгенографии по завершении 3D-реконструкции.

Кроме того, данные с изображениями можно загрузить с помощью окна **Patient Browser** (Браузер пациента).

3D-объем всегда загружается из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в открытую/выбранную папку пациента.

Например, если выбрана папка обследования пациента, любой 3D-объем, выбранный в **Patient Browser** (Браузер пациентов), даже другого пациента, будет загружен в папку обследования пациента.

Не загружайте одного и того же пациента в папки обследуемого пациента и просматриваемого пациента в области управления пациентом.

Вместе с пациентом загружается только самый последний результат регистрации.

графические элементы 3D и измерения могут быть недоступны, когда данные пациента повторно загружаются после закрытия пациентов в обеих папках.

Загрузка данных объема

✓ Карта задач **4D** активна.



1 Выберите обследуемого или просматриваемого пациента, щелкнув пиктограмму папки.

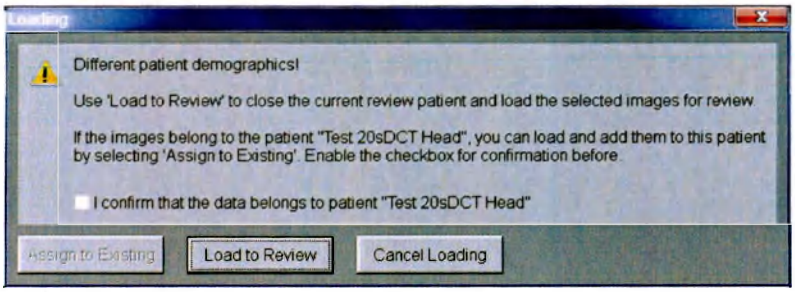


2 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациента).

3 Выберите необходимого пациента/исследование, необходимую 3D-серию и загрузите ее перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач **4D**.

Если данные пациента дополнительного объема отличаются от пациента из папки, которая открыта в данный момент, откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если это один и тот же пациент (например, в имени которого сделана опечатка):

4 Установите флажок **I confirm that the data belongs to patient "..."** (Подтверждаю, что данные относятся к пациенту "..."), затем нажмите кнопку **Assign to Existing** (Назначить существующему).

- Если объем уже загружен, откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка) (см. далее).
- Если объем не загружен, он будет загружен и отображен в области изображений, а имя пациента, отображающееся напротив папки, не изменится.

– или –

Если это другой пациент:

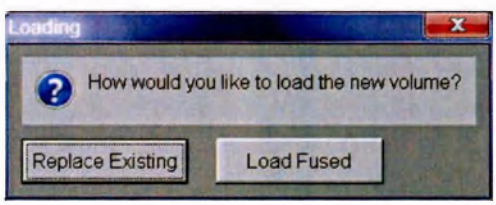
Нажмите кнопку **Load to Review** (Загрузить для просмотра).

Дополнительный объем будет загружен в папку просматриваемого пациента (даже если папка обследования пациента выбрана изначально) и заменит любой существующий объем без открытия дополнительных диалоговых окон. Напротив папки просматриваемого пациента отобразится имя дополнительного объема пациента.

– или –

Нажмите кнопку **Cancel Loading** (Отменить загрузку).

Если объем уже загружен, откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка).



5 Щелкните **Replace existing** (Заменить существующий).

Дополнительный объем заменит уже загруженный объем.

Однако имя пациента замененного объема будет сохранено из-за подтверждения оповещения о несоответствии пациента с помощью кнопки **Assign to Existing** (Назначить существующему).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Загрузка двух совмещенных объемов

Можно загрузить два совмещенных, т.е. наложенных друг на друга 3D-объема, на карту задач **4D**.

✓ Карта задач **4D** активна.



1 Выберите обследуемого или просматриваемого пациента, щелкнув пиктограмму папки.



2 Откройте окно **Patient Browser**.

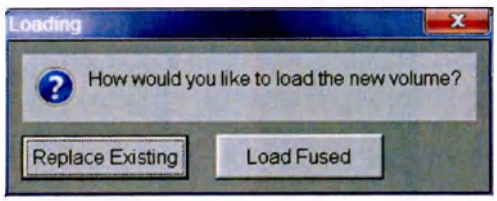
3 Выберите две необходимые 3D-серии одного исследования с помощью клавиши **Ctrl** и загрузите их, перетащив на карту задач **4D**.

– или –

Выберите первую необходимую 3D-серию и загрузите ее перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач **4D**.

Затем загрузите вторую 3D-серию перетаскиванием.

Откроется диалоговое окно **Loading** (Загрузка).



4 Щелкните **Load Fused** (Загрузить совмещенные).

Если вторая 3D-серия относится к другому исследованию, откроется диалоговое окно подтверждения.
(→ Страница 455 *Загрузка данных объема*)

5 Подтвердите соответствующим образом.

Загрузка серии объемов для 4D

Серию 3D-объемов из временного ряда (до 10) или объем Dyna4D можно загрузить как 4D-объем в карту задач **4D**.

✓ Карта задач 4D активна.



1 Выберите обследуемого или просматриваемого пациента, щелкнув пиктограмму папки.



2 Откройте окно **Patient Browser**.

3 Выберите требуемого пациента или обследование.

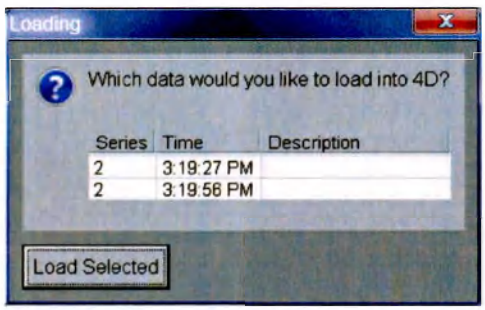
4 Выберите требуемые 3D-объемы из временного ряда (до 10) с помощью клавиши **Shift** или **Ctrl** key и загрузите их, перетащив в карту задач **4D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Выберите необходимую серию Dyna4D и загрузите ее перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач **4D**.

Если в обследовании доступны несколько временных рядов, отобразится следующее диалоговое окно.



5 Выберите нужную серию и нажмите кнопку **Load Selected** (Загрузить выбранное).

Можно также загрузить второй объем для отображения двух объемов: Сначала загрузите Dyna4D, а затем, например, объем маски. (→ Страница 457 *Загрузка двух совмещенных объемов*)

(→ Страница 539 *Просмотр 4D*) (→ Страница 540 *Просмотр 4D DSA-изображений (syngo Dyna4D)*)

5.4.4 Процедуры выполнения

Процедурам выполнения предназначены для навигации при выполнении комплексных процедур. На этапах процедур выполнения предоставляются необходимые инструменты для выполнения этапов процедур, таких как планирование, сегментация и т.д. Процедурам выполнения назначаются определенные слои области изображения.

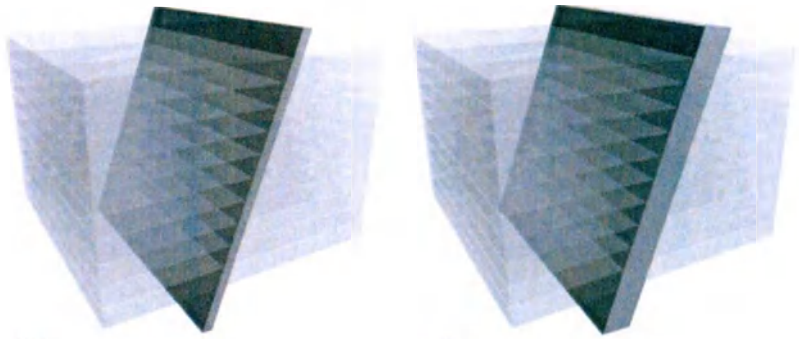
После 3D-рентгенографии и выполнения 3D-реконструкции загрузятся данные объема и автоматически может быть выбрана определенная процедура выполнения.

Работа в режиме Review and Postprocessing (Просмотр и последующая обработка)

Используя режим **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка), можно просматривать и использовать объемы 3D или 4D.

Если ни одна процедура выполнения не загружена, будет активен режим **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) (2)

(1) **MPR**: толщина среза – 1 воксель

(2) **MPR Thick** (MPR Толстая): можно установить толщину среза

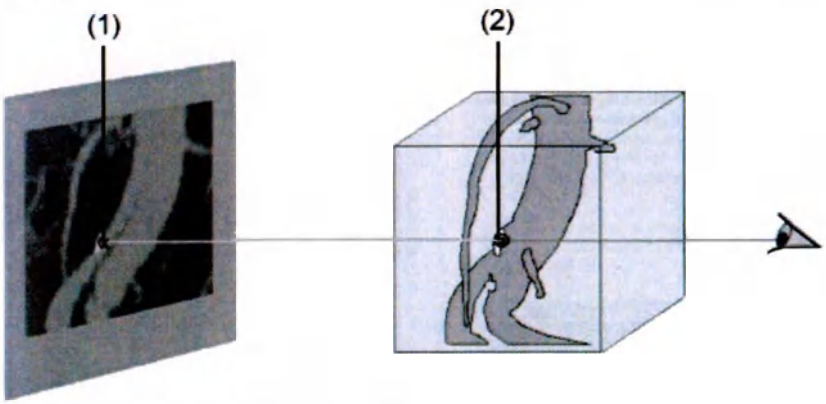
Особо малые значения разницы плотностей можно увидеть при использовании MPR Thick (MPR Толстая).

Проекция максимальной (MIP) и минимальной (MinIP) интенсивности

MIP представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению (MaxIP или для короткой MIP) применяется только максимальное значение серого.

MinIP – это тот же самый метод, использующий минимальное значение серого.

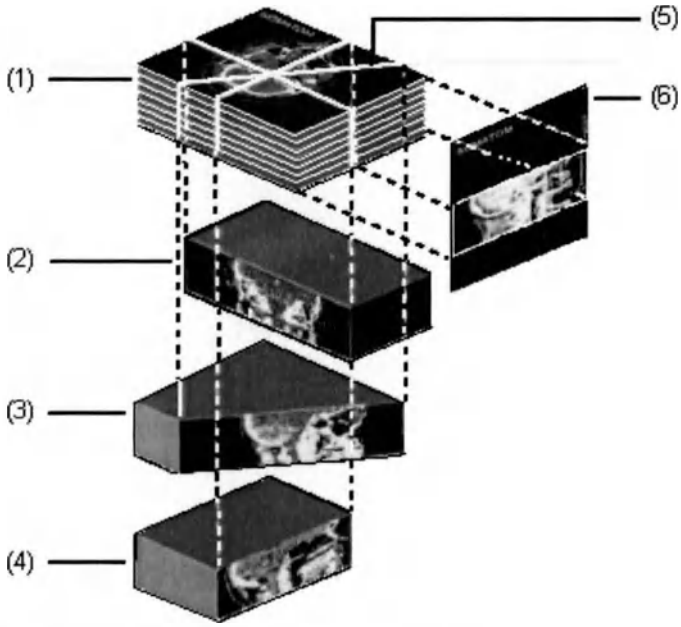
MIP Воксель с максимальной интенсивностью отображается в изображении MIP независимо от его нахождения в начале или конце стопки.



(1) Воксели в изображениях MIP

(2) Наибольшее значение по шкале серого

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Transversal/axial (Поперечная/аксиальная)

(2) Фронтальная

(3) Параксиальная

(4) Сагиттальная

(5) Параксиальная

(6) Сагиттальная

В **MPR** можно быстро перемещаться по объему, используя 3D-перекрестие, чтобы получить трехмерное представление.

Чем меньше расстояние между срезами или чем больше степень перекрытия исходных изображений, тем больше разрешающая способность отображения исследуемой области.

Минимальная толщина среза изображения MPR составляет один воксель (**MPR Thin** (MPR Тонкая)).

Можно использовать более толстые срезы (**MPR Thick** (MPR Толстая)). При вычислении визуализируемого изображения учитываются все воксели в этом срезе. Вычисляется среднее значение вокселей по нормали планарного среза.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.8 Методы визуализации 3D

Существует несколько методов визуализации объемов:

- Мультипланарная реконструкция (MPR) используется для получения срезов в разных направлениях в интересующей области. Результирующие изображения являются двумерными. Конечные изображения являются двухмерными.
- Проекция максимальной интенсивности (MIP) или проекция минимальной интенсивности (MinIP) используются для отображения обследований с контрастным веществом или, в частности, для ангиографии.
- Метод визуализации объема (VRT) используется, например, для дифференциации между органами и структурами тканей, а также для цветного, трехмерного представления костей, тканей и органов.

Методы визуализации создают разные представления:

- MPR и MIP/MinIP создают представление планарного изображения.

  Изображения расположены в стопке изображений. Можно выполнять прокрутку стопки.

  Сегменты изображений, в которых отображаются эти изображения, называются **сегментами планарных изображений**.
- VRT создает представление вида объема.

  Можно повернуть объем и, таким образом, просмотреть объем с разных сторон.

  Кроме того, можно просмотреть MIP MinIP в VRT.

  Сегменты изображений, в которых отображаются эти изображения, называются **сегментами изображений объема**.

Мультипланарная реконструкция (MPR)

MPR представляет собой метод визуализации, при котором отображаются 2D-изображения 3D-объема, сгруппированные в наборы срезов (как правило, ортогональные).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Чтобы настроить представление изображения согласно текущему положению С-образной дуги, выполните следующие действия:



2 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы настроить виды вручную, выполните следующие действия:

3 Поверните вид в плоскости A в левом сегменте изображения в плоскости B в правом сегменте изображения.

– или –

Щелкните необходимую закладку в области закладок.

Чтобы переместить обе С-образных дуги, выполните следующие действия:



4 Щелкните эту пиктограмму.

Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.

Чтобы сохранить закладку для ориентации С-образной дуги, выполните следующие действия:



5 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Статус	Индикатор С-образной дуги	Пиктограмма монитора	Пиктограмма сенсорной панели	Onscreen menu (Экранное меню)	Действие
 Плоскость A или плоскость B активна.	 (не влияет)			-	Для активации С-образной дуги обеих плоскостей: • Выберите **Biplane Planning** (Планирование бипланової системы). (→ Страница 474 *Настройка положений С-образной дуги в обеих плоскостях (Biplane Planning (Планирование бипланової системы))*)
 Обе плоскости активны.	 (С-образная дуга не выделена красным цветом)				Для настройки положения обеих С-образных дуг: • Выберите **Adjust C-Arm** (Настройка С-образной дуги) A + B. • Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.
				-	Для активации С-образной дуги одной плоскости: • Отмените выбор **Biplane Planning** (Планирование бипланової системы).

Настройка положений С-образной дуги в обеих плоскостях (Biplane Planning (Планирование бипланової системы))

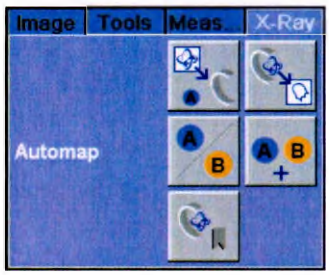


1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **X-Ray** (Рентгенография).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка положения C-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)

В двухплоскостной конфигурации Artis biplane C-образные дуги можно отрегулировать разными способами:



Статус	Индикатор C-образной дуги	Пиктограмма монитора	Пиктограмма сенсорной панели	Onscreen menu (Экранное меню)	Действие
 Плоскость A активна.	 (синяя C-образная дуга)				Для настройки положения C-образной дуги плоскости A: • Выберите **Adjust C-Arm** (Настройка C-образной дуги) A. • Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.
				-	Для активации C-образной дуги плоскости B: • Выберите **Toggle Plane A/B** (Переключить плоскость A/B).
 Плоскость B активна.	 (оранжевая C-образная дуга)				Для настройки положения C-образной дуги плоскости B: • Выберите **Adjust C-Arm** (Настройка C-образной дуги) B. • Выполните автоматическое перемещение в системе Artis.
				-	Для активации C-образной дуги плоскости A: • Выберите **Toggle Plane A/B** (Переключить плоскость A/B).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка представления изображений согласно текущему положению C-образной дуги (сенсорный экран)



- Щелкните по этой пиктограмме.

3D-изображение поворачивается согласно текущему положению C-образной дуги.

Вид обновляется каждый раз при наклоне C-образной дуги.

Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений

Для получения изображения, соответствующего текущему 3D-изображению, отображаемому на карте задач **4D**, необходимо повернуть C-образную дугу в это положение (только для возможных положений).

✓ C-образная дуга отображается синим цветом (нет столкновения).



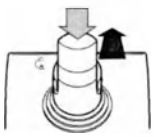
1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **X-Ray** (Рентгенография).

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Adjust C-Arm** (Настройка C-образной дуги) в меню **VRT**.

Выполните автоматическое перемещение в Artis:



2 Нажмите джойстик штатива/C-образной дуги и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите педаль функции свободные руки на педальном переключателе.

C-образная дуга поворачивается согласно текущему представлению 3D-изображения.

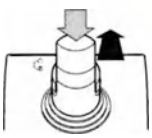
Настройка положения C-образной дуги согласно текущему изображению (сенсорный экран)

✓ C-образная дуга отображается синим цветом (нет столкновения).



1 Щелкните эту пиктограмму.

Выполните автоматическое перемещение в Artis:



2 Нажмите джойстик штатива/C-образной дуги и отводите его в сторону до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите педаль функции свободные руки на педальном переключателе.

C-образная дуга поворачивается согласно текущему представлению 3D-изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикатор С-образной дуги	Описание
	И С-образная дуга в плоскости А, и стол отображаются красным цветом: • Положение С-образной дуги недостижимо. • С-образная дуга плоскости А сталкивается со столом пациента.
Плоскость В активна:	
	С-образная дуга плоскости В отображается оранжевым цветом, а стол – синим: • Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга плоскости В отображается красным цветом, а стол - синим: • Положение С-образной дуги недостижимо (по крайней мере, в плоскости В).
	И С-образная дуга плоскости В, и стол отображаются красным цветом: • Положение С-образной дуги недостижимо. • С-образная дуга плоскости В сталкивается со столом пациента.
	Обе С-образные дуги отображаются красным цветом: • Положение С-образной дуги недостижимо. • С-образные дуги сталкиваются друг с другом.

Настройка представления изображения согласно текущему положению С-образной дуги

Во время обследований может быть необходимым просмотреть 3D-изображение точно в текущем положении С-образной дуги.



- Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **X-Ray** (Рентгенография).

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Image follows C-arm** (Изображение следует за С-образной дугой) в меню **VRT**.

3D-изображение поворачивается согласно текущему положению С-образной дуги.

Вид обновляется каждый раз при наклоне С-образной дуги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При повороте изображения С-образная дуга выполняет вращение соответствующим образом. Она перемещается в любые положения, в том числе и те, в которые С-образная дуга не может поворачиваться в действительности.

Индикатор С-образной дуги	Описание
	И С-образная дуга, и стол отображаются синим цветом: • Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга отображается красным цветом, а стол – синим цветом: • Положение С-образной дуги недостижимо. • С-образная дуга не сталкивается со столом пациента, однако невозможно обеспечить заданный угол наклона, например, из-за механических ограничений.
	И С-образная дуга, и стол обозначаются красным цветом: • Положение С-образной дуги недостижимо. • С-образная дуга сталкивается со столом пациента.

Условное обозначение биплановой С-образной дуги

На изображениях, полученных в биплановых системах, отображаются две С-образных дуги. Если плоскость В находится в парковочном положении, отображается только С-образная дуга плоскости А.

Индикатор С-образной дуги	Описание
Плоскость А активна:	
	И С-образная дуга в плоскости А, и стол показаны синим цветом: • Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга плоскости А отображается красным цветом, а стол - синим: • Положение С-образной дуги недостижимо (по крайней мере, в плоскости А).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение контрольной точки 3D

Установив **3D Reference Point** (Контрольная точка 3D) можно определить трехмерное положение, которое будет отображаться во всех сегментах изображений с одинаковым контрольным кадром (система координат пациента).

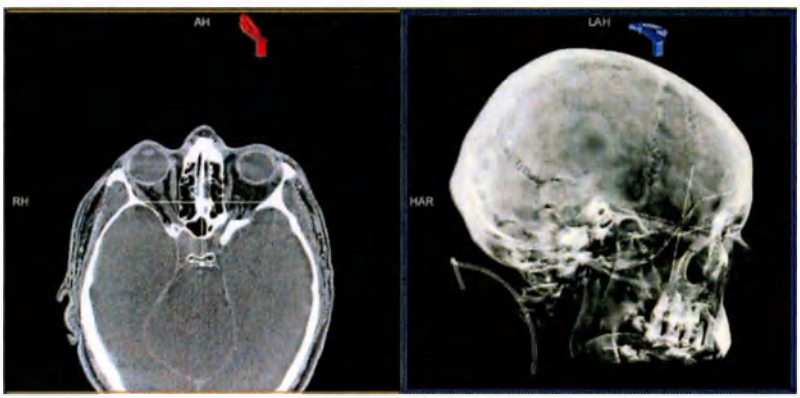
✓ Объем загружается и отображается на карте задач 4D.

1 Выберите **Show** > **3D Reference Point** (Показать > Контрольная точка 3D) в главном меню.

Чтобы установить контрольную точку 3D, выполните следующие действия:

2 Щелкните по нужному месту в любом сегменте изображения.

Контрольная точка 3D отображается линиями перекрестия во всех сегментах изображений с одинаковым контрольным кадром.



Чтобы переместить контрольную точку 3D, выполните следующие действия:

3 Щелкните по центру контрольной точки 3D в любом сегменте изображения.

Пока кнопка мыши нажата, положение контрольной точки 3D постоянно обновляется. Зазор между линиями перекрестия закрывается, обозначая точное положение контрольной точки 3D.

Контрольная точка 3D перемещается в положение, в котором была отпущена кнопка мыши.

Чтобы скрыть или показать контрольную точку 3D, выполните следующие действия:

4 Выберите **Show** > **3D Reference Point** (Показать > Контрольная точка 3D) в главном меню.

Условное обозначение C-образной дуги

В каждом сегменте изображения в правом верхнем углу отображается символ C-образной дуги со столом пациента. Символ C-образной дуги обозначает положение C-образной дуги, которое соответствует отображаемому виду.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Установите флажок **Apply All** (Применить все).

– или –

Выберите в области предварительного просмотра требуемые элементы текста.

7 Щелкните по кнопке **Apply** (Применить), чтобы применить изменения.

– или –

Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить внесенные изменения и закрыть диалоговое окно.

Куб ориентации



В каждом сегменте изображения в правом нижнем углу отображается куб ориентации в виде 2D-проекции куба.

Буквы на гранях куба указывают положение объема.

- **H** (Head): Краниально-каудальное
- **F** (Feet): Каудально-краниальное
- **R** (Right): Вид справа
- **L** (Left): Вид слева
- **A** (Anterior): Передне-задний
- **P** (Posterior): Задне-передний

Для выбора вида можно использовать контекстное меню (правая кнопка мыши).

Можно установить вышеупомянутые виды и выполнять следующие действия:

- **Vertical rotation by 90°** (Вращение по вертикали на 90°): Вращение объема на 90 градусов вокруг вертикальной оси экрана
- **Vertical rotation by 180°** (Вращение по вертикали на 180°): Вращение объема на 180 градусов вокруг вертикальной оси экрана

Смена ориентации изображения

✓ Объем загружается и отображается на карте задач 4D.

1 Щелкните по сегменту изображения.

Сегмент изображения отмечен цветной рамкой.

2 Выберите необходимый вид в главном меню **Orientation** (Ориентация).

– или –



Щелкните правой кнопкой мыши куб ориентации и выберите необходимый вид.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Показ/скрытие текста изображения

- Выберите необходимый элемент в главном меню **View** (Вид).
  - **All Text** (Весь текст): Отображаются все доступные элементы текста изображения.
  - **Customized Text** (Определенный текст): Отображаются только настроенные элементы текста изображения.
    (→ Страница 467 *Настройка текста изображения*)
  - **No Text** (Без текста): Текст изображения не отображается совсем.

  Флажок на одном из элементов меню обозначает активную настройку.

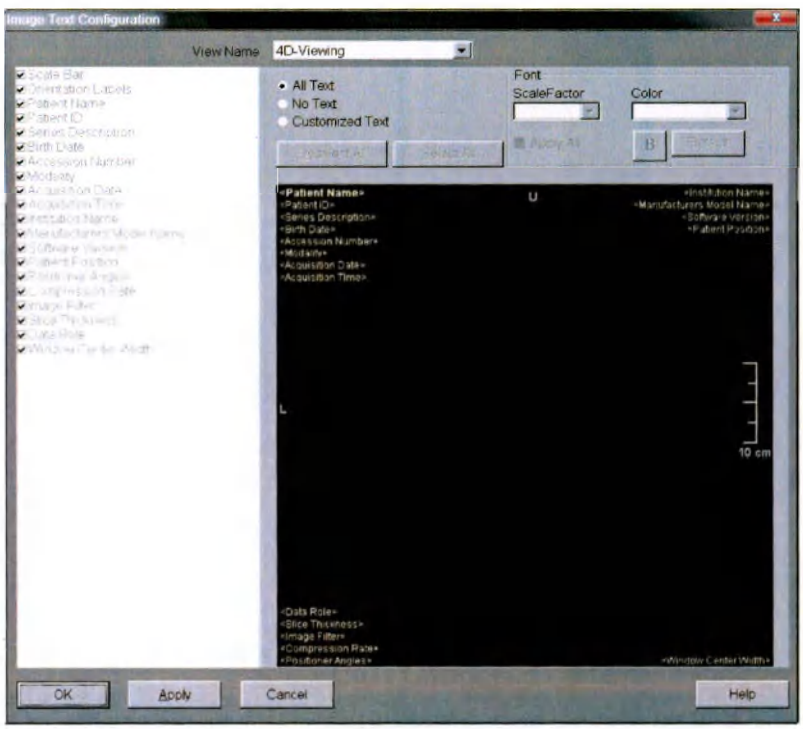
Настройка текста изображения

1 Выберите **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

  Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурации).



2 Дважды щелкните значок **Image Text Editor** (Редактор текста изображения).



3 Выберите **4D-Viewing** (4D-просмотр) в списке выбора **View Name** (Имя просмотра).

4 Выберите опцию **Customized Text** (Пользовательский текст).

5 Определите в изображениях отображаемые текстовые элементы путем установки или снятия соответствующих флажков слева.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.7 Индикаторы в сегментах изображений



Пример: Толстое MPR-изображение

В зависимости от конфигурации в сегментах изображений представлена следующая информация:

- Верхний левый: Информация о пациенте
- Верхний правый: Символ C-образной дуги и информации об учреждении
- Нижний левый: Метод визуализации и данные о наклоне
- Нижний правый: Куб ориентации и значения параметров окон
- Вправо: Шкала измерений, цветная полоса в случае объемов PBV
- На изображении и на границах: Цветные контрольные линии для ориентации

  Цветные линии обозначают положение других плоскостей MPR.

Отображение/скрытие видимых элементов

1 Щелкнуть по требуемому сегменту изображения.

2 Выберите необходимые элементы в главном меню **Show** (Показать).

  Они обозначены флажками в элементах меню.

Показ/скрытие «призрачного курсора»

✓ Два объема загружены в компоновку **Compare** (Сравнение).

1 Щелкните требуемый сегмент изображения.

2 Выберите **Show** > **Ghost Cursor** (Показать > Призрачный курсор) в главном меню.

  На втором сегменте изображения появляется второй курсор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.6 Сегменты изображения

Сегмент изображения может содержать изображения в различной ориентации или изображения различного типа.

Каждому сегменту изображения назначены стандартные режимы визуализации.

Выбор сегмента изображений

- Щелкните требуемый сегмент изображения.



Вокруг выбранного сегмента изображения появится пунктирная рамка.

Выбор сегмента изображения в рентген-операционной

✓ Функция не выбрана, т.е. активен режим **Review** (Просмотр).

- Отклоните джойстик мыши от себя.





Вокруг выбранного сегмента изображения появится пунктирная рамка.

Увеличение сегмента изображения

Чтобы увеличить сегмент изображения или снова уменьшить его, выполните следующие действия:

- Дважды щелкните необходимый сегмент изображения.

  – или –

  Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения и выберите в контекстном меню пункт **Show View Full-Screen** (Показать полноэкранное представление).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы сохранить вид с помощью компоновки **DSA**, можно сохранить закладку визуализации. (→ Страница 536 *Работа с закладками обследований*)

Загрузка объема в компоновку DSA

Во время повторной загрузки объема **3D DSA** он необязательно отображается в компоновке **DSA**.

Чтобы повторно загрузить объем **3D DSA** в компоновку **DSA**, выполните следующие действия:

- Выберите изображения **mask** (маска), **fill** (заполнение) или **sub** (субтракция) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите их перетаскиванием или двойным щелчком на карту задач **4D**.

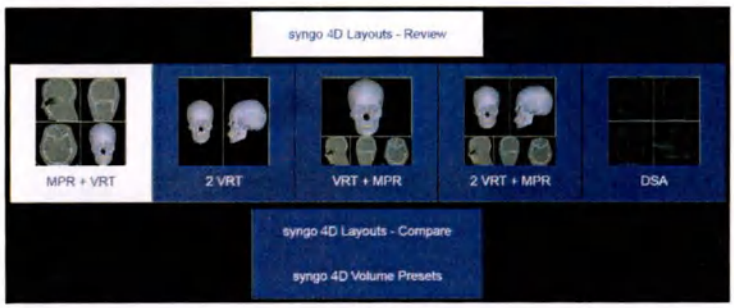
  Затем выберите компоновку **DSA**.

  Объем **3D DSA** загрузится и отобразится в компоновке **DSA** (загружаются все необходимые объемы).

Выбор компоновки в рентген-операционной



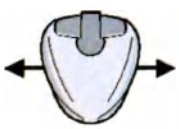
1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Нажмите эту клавишу.



Компоновки, доступные для выбора, определяются динамически.

Например, компоновка просмотра может быть недоступна для выбора, если процедура выполнения активна, так как в этом случае можно предложить только компоновки планирования.

Чтобы выбрать компоновку, выполните следующие действия:



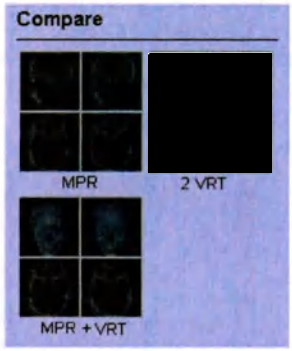
2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы активировать компоновку, выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

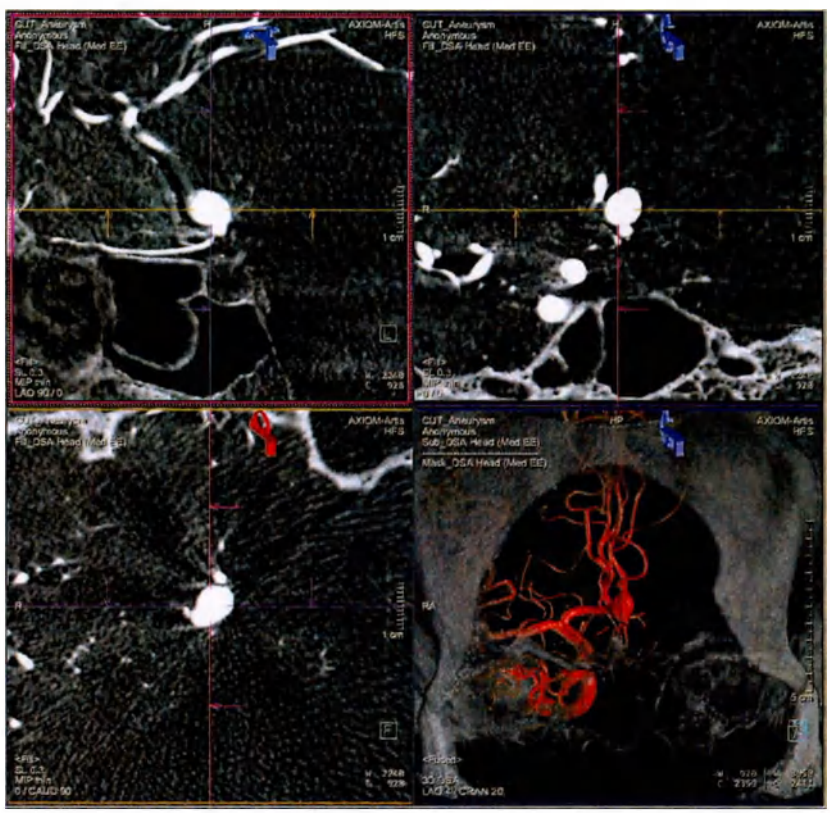
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Компоновки, указанные в разделе **Compare** (Сравнение), используются для отображения двух объемов в одном виде.

Компоновка DSA

Компоновка **DSA** состоит из трех планарных видов и одного вида объема. В планарных видах, как правило, отображаются заполненные изображения. В правом нижнем сегменте изображений отображаются вид совмещенных объемов изображений-масок и субтракционных изображений.



Пример

После рентгенографии **3D DSA** объем обычно отображается автоматически в компоновке **DSA** (если настроена).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

2 Щелкните по необходимой компоновке.

Компоновка будет применена, а окно выбора компоновки закрыто.

– или –

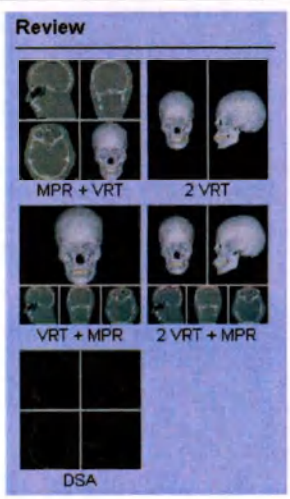
Щелкните эту пиктограмму.

Окно выбора компоновки будет закрыто без применения новой компоновки.

(→ Страница 464 *Выбор компоновки в рентген-операционной*)

Доступные компоновки 3D

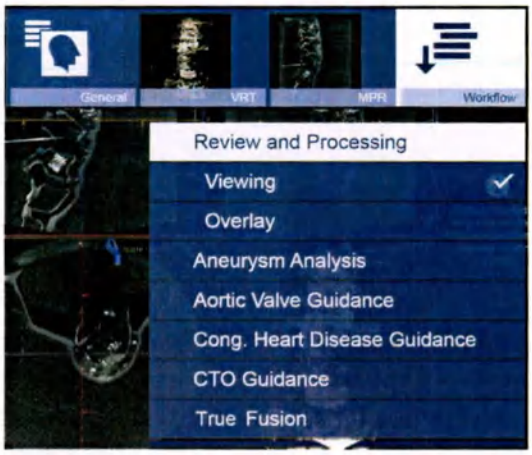
Доступные компоновки отсортированы по двум разделам:



Компоновки, указанные в разделе **Review** (Просмотр), используются для отображения нескольких видов одного объема.

Существуют компоновки для нескольких планарных видов и видов объемов. Кроме того, компоновка **DSA** обеспечивает оптимизированные виды для 3D-объемов DSA.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

5.4.5 Компоновки экрана

Область изображения разделена на отдельные сегменты изображения в виде компоновочной сетки. Она может содержать изображения в различной ориентации или изображения различного типа.

Каждому сегменту изображения назначены стандартные режимы визуализации.

Предоставлены различные стандартные форматы, например формат с тремя видами MPR и одним видом VRT или формат с двумя сегментами для наглядного сравнения.

Выбор компоновки

Компоновка определяет распределение области изображения по сегментам, например 1x1, 2x2, и т.д. Содержимое этих сегментов, например VRT, MPR, MIP и т.д., определяет компоновка.

В зависимости от выбранной процедуры выполнения и активного этапа процедуры для области изображения доступны различные компоновки.

Компоновку можно выбрать на панели процедуры выполнения.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

✓ Выбрана требуемая процедура выполнения. Если ни одна процедура не активна, активируется режим **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка).

1 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

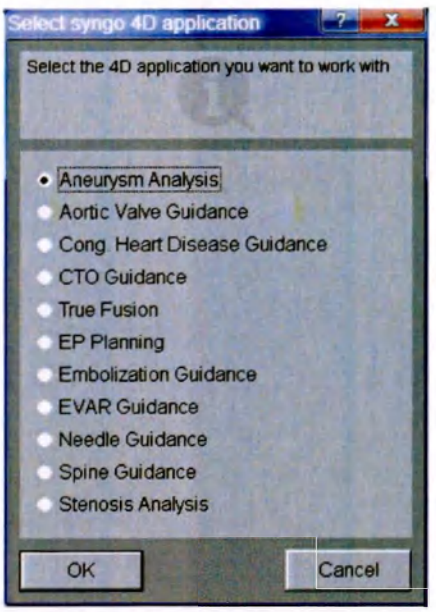
Выбор процедуры выполнения

Если имеются лицензии на специализированные процедуры выполнения, можно выбрать процедуру, щелкнув пиктограмму **Select Workflow** (Выбрать процедуру выполнения).

✓ Имеется лицензия по крайней мере на одну дополнительную процедуру выполнения.



1 Щелкните эту пиктограмму.



Пример

2 Выберите процедуру.

3 Нажмите кнопку **OK**.

Выбор процедуры выполнения в рентген-операционной

✓ Имеется лицензия по крайней мере на одну дополнительную процедуру выполнения.

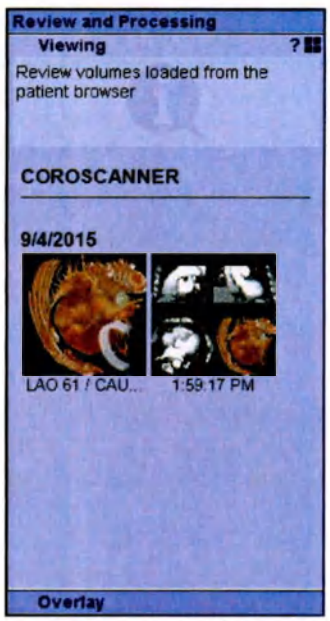
✓ Не активна ни одна процедура, кроме **Review and Postprocessing** (Проверка и постобработка).

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню) (если настроено):



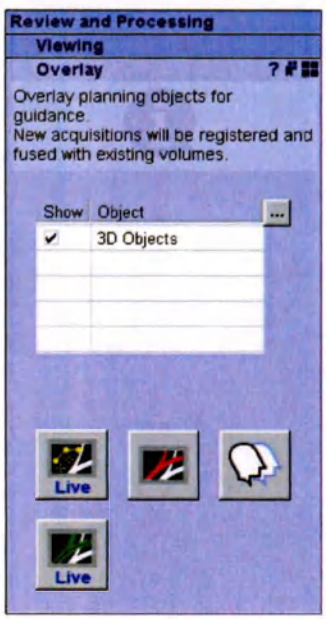
- Выберите требуемую процедуру выполнения в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если сохранены закладки обследования, они отображаются на панели **Viewing** (Просмотр), где их можно выбрать.

(→ Страница 536 *Работа с закладками обследований*)



Если система Artis подключена, функции наложения доступны на панели **Overlay** (Наложение).

(→ Страница 598 *Наложение*)

(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

(→ Страница 571 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка параметров окон в режиме Windowing (Настройка параметров окон)

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню) (если настроено):



1 Выберите **Windowing** (Настройка параметров окон) в меню постобработки **VRT** или **MPR**.

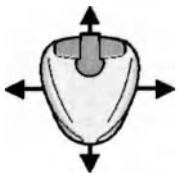
– или –

Рентген-операционная, TSC (если настроено):



Нажмите эту кнопку.

Настройка параметров окон:



2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы закрыть функцию, выполните следующие действия:



3 Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

Настройка параметров окон совмещенных объемов

Когда загружен совмещенный объем, можно по отдельности настроить параметры окон двух объемов.

Чтобы настроить параметры окна объема 1, выполните следующие действия:



1 Нажмите и удерживайте нажатой среднюю кнопку мыши на левой половине необходимого сегмента изображения.

Чтобы настроить параметры окна объема 2, выполните следующие действия:



2 Нажмите и удерживайте нажатой среднюю кнопку мыши на правой половине необходимого сегмента изображения.

Параметры окна соответствующего объема обозначаются символом курсора при нажатии на среднюю кнопку мыши.

Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью джойстика мыши

Чтобы настроить параметры окна объема 1, выполните следующие действия:



1 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ширина окна (контрастность):

3 Перетащите курсор мыши вправо или влево.

- Переместите вправо, чтобы увеличить значение ширины окна.
- Переместите влево, чтобы уменьшить значение ширины окна.

Чтобы восстановить значения, заданные в предварительной настройке визуализации, для параметров окон, выполните следующие действия:

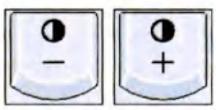
4 Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения и выберите в контекстном меню пункт **Home Preset** (Исходная предварительная настройка).

– или –

Выберите **Orientation** > **Home Preset** (Ориентация > Исходная предварительная настройка) в главном меню.

Управление параметрами окна с помощью клавиатуры

Для точной настройки параметров окна Вы можете также использовать клавиши в блоке клавиш символов Вашей клавиатуры:



1 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения или уменьшения ширины/контрастности окна.



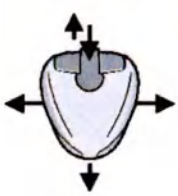
2 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения/уменьшения значения центра окна/яркости.



Можно также плавно регулировать параметры окна с помощью клавиатуры, удерживая клавишу нажатой, то есть, автоматический повтор разрешен.

Настройка параметров окон с помощью джойстика мыши

Настройка параметров окон в режиме Review (Просмотр)



- Нажмите и удерживайте нажатой среднюю кнопку и отклоните джойстик мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы увеличить или уменьшить изображение, выполните следующие действия:

2 Удерживая нажатыми клавишу **Alt** и левую кнопку мыши, переместите мышь вверх или вниз.

Кроме того, можно выполнить увеличение с помощью колесика мыши:

Продолжая удерживать клавишу **Alt** (левая кнопка мыши отпущена), прокрутите колесико мыши вверх/вниз.

Чтобы отменить операцию, выполните следующие действия:

3 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите команду **Reset all Orientations** (Сброс всех ориентаций) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation** > **Reset all Orientations** (Ориентация > Сброс всех ориентаций) в главном меню.

(→ Страница 494 *Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC)*) (→ Страница 494 *Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC)*)

(→ Страница 502 *Центрирование/увеличение вида объема с помощью функции QuickZoom (TSC)*)

Настройка параметров окон

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет Вам адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

Настройка параметров окон обычно выполняется в активном сегменте изображения.

1 Щелкните по сегменту изображения для настройки параметров окон.

Чтобы выполнить настройку параметров окно одновременно во всех сегментах изображений, выполните следующие действия:

2 См. (→ Страница 491 *Выполнение синхронизированных изменений*).

Настройка параметров окон с помощью мыши

1 Нажмите и удерживайте нажатой среднюю кнопку мыши в необходимом сегменте изображения.

Центр окна (яркость):

2 Перетащите курсор мыши вверх или вниз.

- Переместите вверх, чтобы увеличить значение центра окна.
- Переместите вниз, чтобы уменьшить значение центра окна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы сбросить увеличение/перемещение, выполните следующие действия:

3 Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения и выберите в контекстном меню пункт **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение).

– или –

Выберите **Orientation** > **Home Zoom/Pan** (Ориентация > Исходное увеличение/перемещение) в главном меню.

Центрирование объема

✓ Функция **Auto Pan** (Автоперемещение) устанавливается в контекстном меню или в главном меню **Mode** (Режим).
(→ Страница 485 *Настройка режима взаимодействия*)

Центрирование точки/анатомии интереса:

1 Выполните один щелчок левой кнопкой мыши в сегменте планарного изображения.

Все сегменты изображений располагаются таким образом, что выбранная точка отображается в центре сегмента.

Чтобы сбросить центрирование, выполните следующие действия:

2 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите в контекстном меню пункт **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение).

– или –

Выберите **Orientation** > **Home Zoom/Pan** (Ориентация > Исходное увеличение/перемещение) в главном меню.

Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom

Функция QuickZoom позволяет сфокусироваться на соответствующей анатомии. Ее можно использовать в срезах и объемах. С помощью этой функции центрируются все сегменты, содержащие этот объем.

QuickZoom выполняет:

- Центрирование точки/анатомии интереса
- Увеличение точки/анатомии интереса
- Обрезку объема, для которого было выполнено увеличение (по ширине сегмента)

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Нажмите клавишу **Alt** и щелкните по необходимому положению в любом сегменте изображения.

Все сегменты изображений располагаются таким образом, что выбранная точка отображается в центре сегмента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При нажатии клавиши **Alt** можно всегда центрировать, увеличить/переместить и обрезать все планарные виды и вид объема с помощью левой кнопки мыши.

(→ Страница 487 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom*)

Увеличение/перемещение

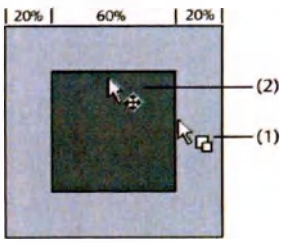
Увеличение/перемещение можно применить к сегментам планарных изображений, а также сегментам изображений объема.

В зависимости от заданного режима взаимодействия увеличение и перемещение можно выполнить с помощью левой или правой кнопки мыши.

- Когда активен режим **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение), можно выполнить увеличение и перемещение с помощью левой кнопки мыши.
- Когда активен режим **Manipulate** (Управление), можно выполнить увеличение и перемещение с помощью правой кнопки мыши.

(→ Страница 485 *Настройка режима взаимодействия*)

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Увеличение

(2) Перемещение

✓ Функция **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение) устанавливается в контекстном меню или в главном меню **Mode** (Режим).

Увеличение:

1 Нажмите кнопку мыши в области, которая на 20% находится снаружи сегмента изображения, и перетащите курсор мыши.

- При перемещении вверх выполняется увеличение.
- При перемещении вниз выполняется уменьшение.

Перемещение части изображения в сегменте изображения:

2 Нажмите кнопку мыши в области, которая на 60% находится внутри сегмента изображения, и перетащите курсор мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.9 Изменение вида объема View (Вид)

Можно увеличить/переместить и настроить параметры окон сегментов планарного изображения, а также сегменто изображений объема. Кроме того, можно выполнить синхронизированные изменения нескольких сегментов изображений.

Просмотр 3D в рентген-операционной

Комбинированный режим **Review** (Просмотр) используется для настройки параметров окон, прокрутки планарных видов, а также для вращения вида объема и выполнения увеличения/перемещения/обрезки.



- Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Review** (Просмотр) в меню **VRT** или **MPR**.

Настройка режима взаимодействия

На карте задач **4D** доступны следующие режимы взаимодействия:

- Режим **Manipulate** (Управление):

  При нажатии **левой** кнопки мыши:

  – Вид VRT можно повернуть.

    Вращение VRT и смещение плоскости отсечения объединяются.

  – Срезы MPR можно прокрутить.

  При нажатии **правой** кнопки мыши можно выполнить увеличение и перемещение.

- Режим **Rotate** (Вращение): поверните объем с помощью **левой** кнопки мыши.

  (→ Страница 499 *Вращение объема*)

- Режим **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение): непрерывное увеличение или перемещение объема с помощью **левой** кнопки мыши.

  (→ Страница 486 *Увеличение/перемещение*)

- Режим **Auto Pan** (Автоперемещение): Установите центр объема с помощью **левой** кнопки мыши.

  (→ Страница 487 *Центрирование объема*)

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- Выберите необходимый режим взаимодействия в контекстном меню или главном меню **Mode** (Режим).



Кроме того, можно включить режим **Manipulate** (Управление), нажав клавишу**Shift**, когда активна одна из следующих функций: при построении штрихов во время сегментации, при выполнении высекания, при управлении плоскостями отсечения, встроенными MPR или блоками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Можно выполнить оценку интересующих областей, построив **Pixel Statistics Elliptical ROI** (Статистика пикселей эллиптической области интереса ROI), **Pixel Statistics Rectangle ROI** (Статистика пикселей прямоугольной области интереса ROI), **Pixel Statistics Polygon ROI** (Статистика пикселей многоугольной области интереса ROI) или **Pixel Statistics Freehand ROI** (Статистика пикселей области интереса ROI произвольной формы).

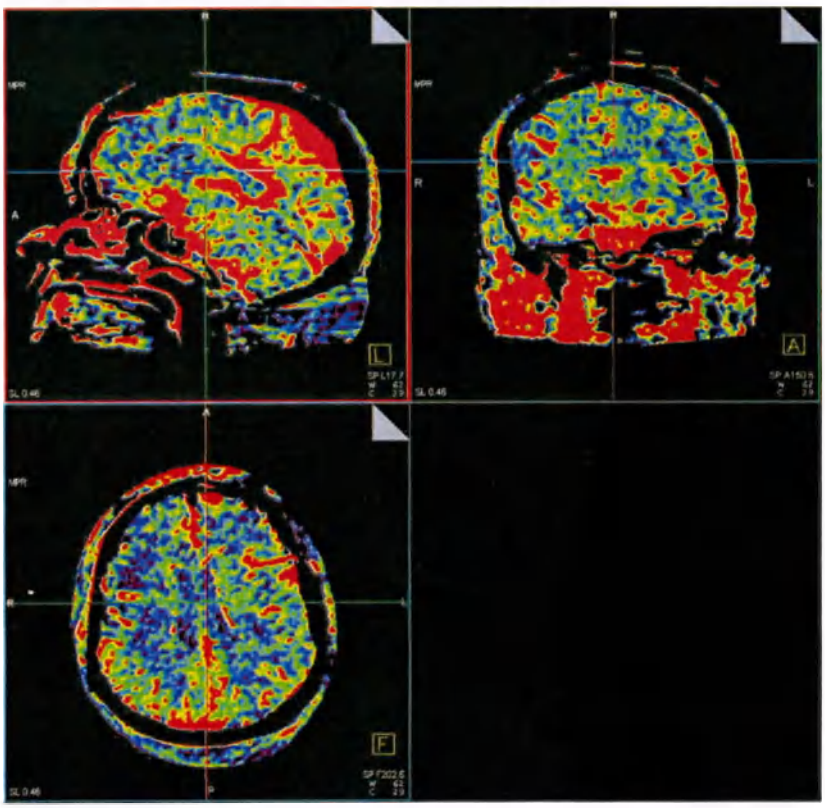
Затем отобразятся площадь интересующей области, среднее, максимальное и минимальное значения, а также стандартное отклонение.

Карта задач 3D

При наличии лицензии можно также использовать карту задач **3D** для визуализации объемов DynaPBV Neuro и DynaPBV Body.

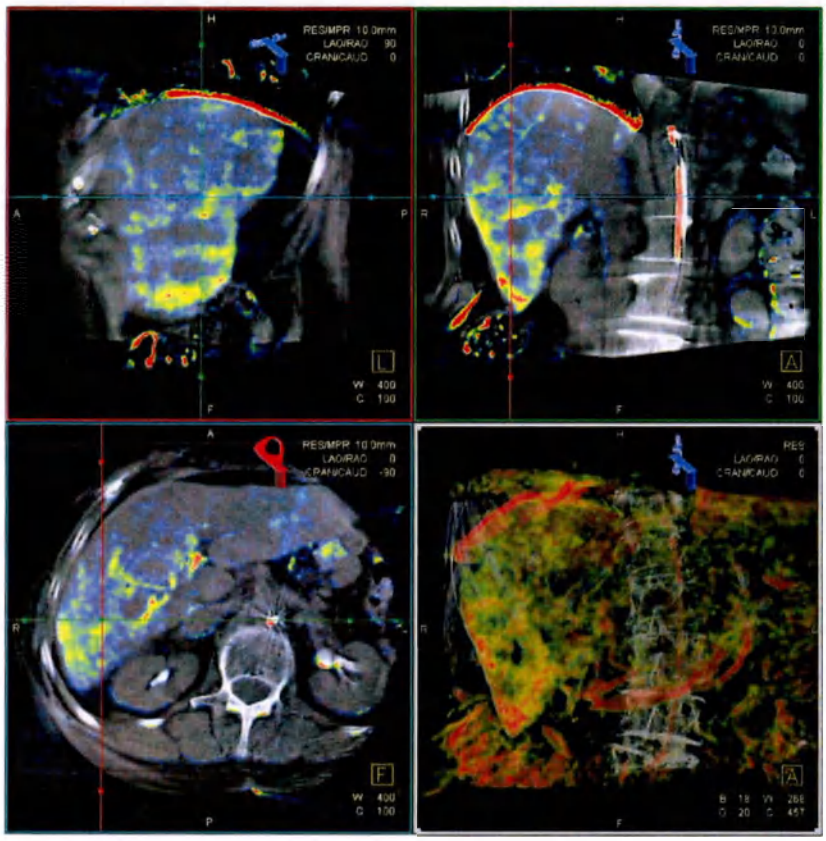
Загрузите объем PBV из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) на карту задач **3D**, например, выполнив двойной щелчок.

Примените параметр **VPCT Neuro - Flow/Volume** (VPCT Neuro – поток/объем) **Color Lookup Table** (Таблица просмотра цветов) для правильного представления объема DynaPBV Neuro.



Визуализация объема DynaPBV Neuro на карте задач 3D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Объем DynaPBV Body визуализируется в виде двойного объема.

- Объем маски визуализируется с использованием трех полутоновых изображений MPR и одного полутонового изображения VRT.
- Субтракционный объем визуализируется с использованием трех цветных изображений MPR и одного цветного изображения VRT.

В галерее **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек) доступны специальные предварительные настройки цветной визуализации, которые автоматически используются для DynaPBV Neuro и DynaPBV Body.

Параметры окон изображений PBV можно изменять, используя стандартные функции. Изменение ширины окна и центра окна изменяет значения PBV, назначенные цветам. Карта цветов сохраняется при обновлении условных обозначений.

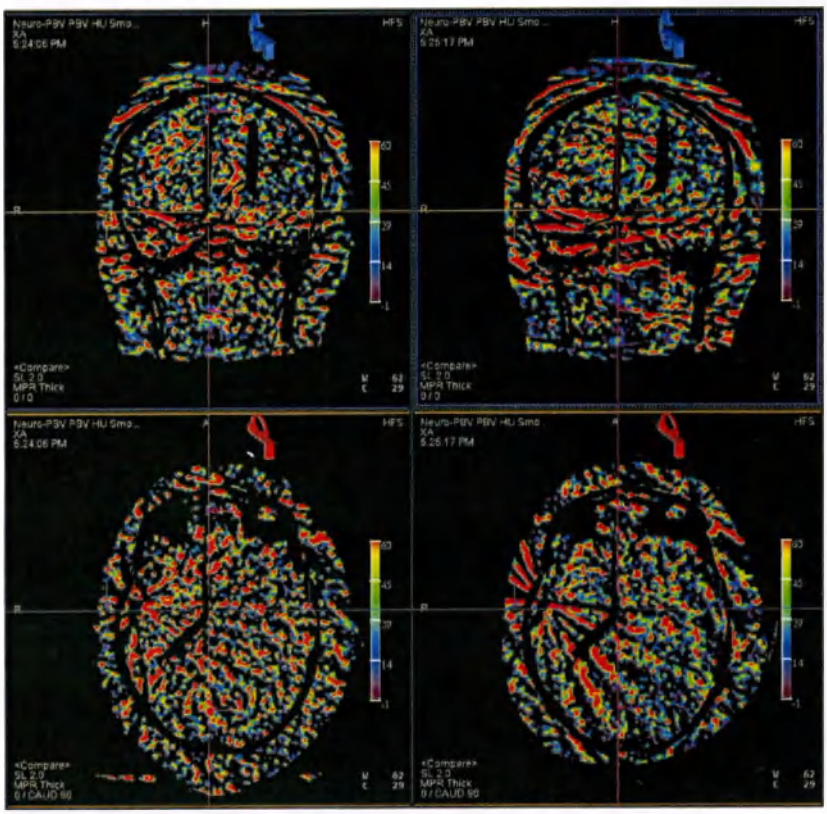
Для оценки можно использовать стандартные методы:



С помощью функции **Pixel Lens** (Пиксельная линза) определяют значения PBV.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Карта задач 4D Объемы PBV визуализируются на карте задач **4D** следующим образом:



Объем DynaPBV Neuro визуализируется с использованием трех цветных изображений MPR и полутонового изображения VRT.

Все планарные виды, показывающие изображения DynaPBV Neuro, содержат условные цветовые изображения, которые определяют соответствие степени насыщения контрастным веществом (мл/л) цветам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение изображений происходит в режиме реального времени, поэтому не требуется ждать завершения изменений.

При выполнении изменений на виде объема, например изменении параметров окна, иногда бывает невозможно визуализировать изображение постоянно с наивысшим качеством. В этом случае изображение визуализируется во время выполнения изменений с пониженным качеством.

Текст изображения **LRQ** («Низкое качество визуализации») появляется на сегменте изображения тогда, когда качество визуализации не является наилучшим, и исчезает, когда качество снова становится максимальным.

После завершения изменений изображение визуализируется снова с наивысшим качеством.

Можно включить или отключить режим **LRQ**, выбрав **View** > **Temporary Low Quality (LRQ)** (Вид > Временно низкое качество (LRQ)).

В случае выключения возможна потеря производительности при визуализации изображения во время выполнения изменений.

Если объем, содержащий широкополосный шум, создается с использованием MIP, результирующее изображение MIP может иметь артефакты в виде шахматной доски или полос, если просматривать его вдоль любой из осей объема.

Чтобы уменьшить число таких артефактов, можно просмотреть эти объемы, используя функцию **View** > **MIP thin - artefact correction** (Вид > MIP тонкая – коррекция артефактов).

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните по сегменту изображения.

Сегмент изображения выделяется цветной рамкой.

2 Выберите необходимый режим визуализации в главном меню **View** (Вид).

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши на сегменте изображения и выберите необходимый режим визуализации.

– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите необходимый режим визуализации в подменю **Rendering Modes...** (Режимы визуализации...) меню **MPR**.

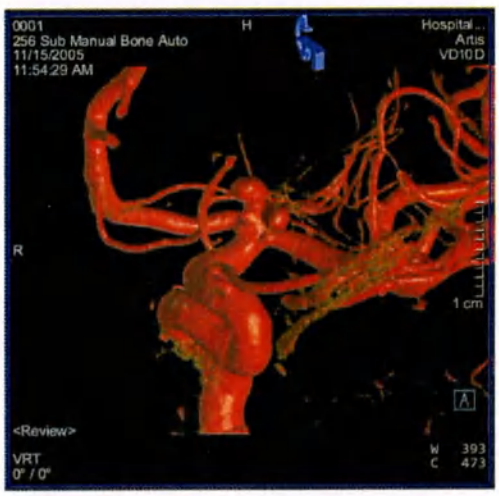
Визуализация изображений PBV

Объемы *syngo* DynaPBV Neuro и *syngo* DynaPBV Body можно визуализировать на карте задач *syngo* **4D** и, при наличии лицензии, на карте задач *syngo* **3D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метод VRT оптимально работает, когда отображается интересующий объект и рядом с ним не отображается «никакого» объекта с такой же плотностью.

Алгоритм метода визуализации тонкого объема (**VRT Thin**) вычисляет планарный срез посредством объема. Ориентация этого среза может быть произвольной. «Thin» (Тонкая) означает, что вычисление выполняется аналогично обычной VRT, но только с использованием определенного блока.



Пример VRT

Режим блока

В режиме блока доступны две параллельные друг другу плоскости. Отображается только объем между двумя плоскостями.

Режим блока можно применить к видам VRT и MIP/MinIP.

Изменение режима визуализации

Режим визуализации можно изменить в соответствии с выбранным сегментом изображения:

- В сегментах планарных изображений: **MPR**, **MIP Slab** (Блок MIP), **MinIP Slab** (Блок MinIP) или **VRT Slab** (Блок VRT)
- В сегментах изображений объема: **VRT**, **MIP** или **MinIP**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

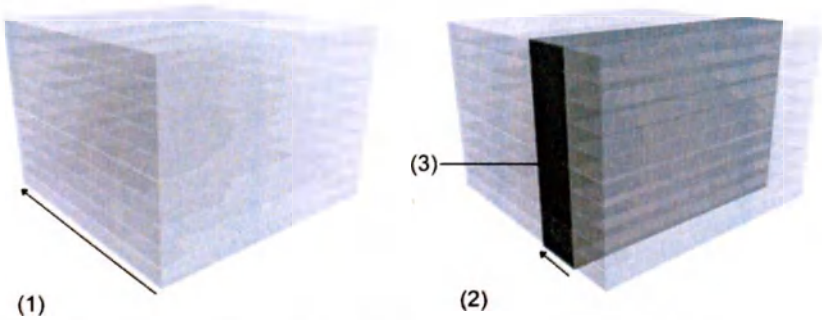
Некоторые структуры, особенно костные, могут оказывать влияние на проекции. Там, где костные структуры и кровеносные структуры накладываются друг на друга на MIP-проекции, воксели (более плотных) костей могут перекрывать воксели кровеносных сосудов. В этом случае, уменьшите целевой объем, используя выделение VOI (интересующих объемов), до тех пор, пока они не будут содержать только сосуды, которые должны быть спроецированы.

MinIP В изображении MinIP показаны воксели с минимальной интенсивностью.

Можно использовать этот метод, например, для обследований легких как структур с наименьшими значениями шкалы серого.

Чтобы получить впечатление о 3-мерном объекте, можно создавать несколько MIP/MinIP-изображений с разных направлений обзора или вращать проекцию с помощью мыши или 3D-перекрестья.

MIP Тонкая/MinIP Тонкая Можно ограничить проецируемый объем частичной областью набора объемных данных. В типе вывода **MIP Thin/MinIP Thin** (MIP Тонкая/MinIP Тонкая) определяют, какое расширение должен иметь объем, используемый для проекции.



(1) Для проецирования MIP или MinIP используется весь объем.

(2) Для проецирования MIP Thin (MIP Тонкая) или MinIP Thin (MinIP Тонкая) используется только частичный объем (срез).

(3) Используемая часть

Метод объемного рендеринга (VRT)

Метод визуализации объема (VRT) является методом создания цветных изображений, в которых трехмерный эффект достигается с помощью таких параметров, как прозрачность, затенение и цветовые переходы.

Алгоритм VRT вычисляет параллельную проекцию объема. Каждый воксель вдоль линии проекции делится на категории по параметру пикселя (значение HU) в соответствии с принадлежностью определенному классу ткани. При этом для каждого вокселя назначается цвет и непрозрачность. После этого отображаются собранные классифицированные значения вокселей вдоль линии проекции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Параметр **Rotate** (Повернуть) или **Manipulate** (Управление) установлен в главном меню **Mode** (Режим).
(→ Страница 485 *Настройка режима взаимодействия*)

Чтобы выполнить вращение в плоскости, выполните следующие действия:



1 Переместите курсор мыши в области, которая на 5% находится снаружи сегмента изображения, нажмите и удерживайте кнопку мыши нажатой и переместите мышь.

- Когда выполняется перетаскивание в верхнюю наружную область сегмента изображения, при движении мыши вправо происходит вращение по часовой стрелке, а при движении мыши влево – против часовой стрелки. Когда выполняется перетаскивание в нижнюю наружную область сегмента изображения, происходит обратное движение.
- Когда выполняется перетаскивание в левую наружную область сегмента изображения, при движении мыши вверх происходит вращение по часовой стрелке, а при движении мыши вниз – против часовой стрелки. Когда выполняется перетаскивание в правую наружную область сегмента изображения, происходит обратное движение.

Чтобы выполнить вращение 3D, выполните следующие действие:



2 Переместите курсор мыши в области, которая на 90% находится внутри сегмента изображения, нажмите и удерживайте кнопку мыши нажатой и переместите мышь.

- При перетаскивании мыши в горизонтальном направлении изображение вращается вокруг вертикальной оси, т.е. выполняется вращение.
- При перетаскивании мыши в вертикальном направлении изображение вращается вокруг горизонтальной оси, т.е. выполняется наклон.
- При перетаскивании мыши в произвольном направлении выполняется комбинированное вращение и наклон.

Автоматическое вращение объема

Для презентации можно выполнить автоматическое вращение объема вокруг конкретной оси вращения.

1 Выберите **Orientation** > **Volume Rotation...** (Ориентация > Вращение объема...) в главном меню или **Volume Rotation...** (Вращение объема...) в контекстном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы изменить вид криволинейной MPR, выполните следующие действия:

2 Переместите точки 3D-полилинии.

Можно измерять расстояния, если отображен вид плоскости сечения. Если отображен вид криволинейной MPR, измерить расстояние можно только на «осевой линии».



3 Щелкните эту пиктограмму.

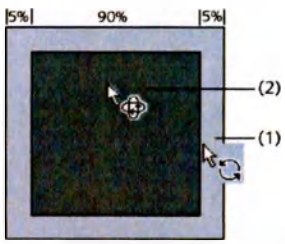
(→ Страница 615 *Измерение расстояний*)

5.4.11 Оптимизация вида VRT

Можно повернуть и увеличить/переместить вид VRT. Можно изменить настройки визуализации и применить эффекты освещения. Кроме того, для оптимальной визуализации можно применить отсекающие плоскости.

Вращение объема

Когда активен параметр **Rotate** (Повернуть), функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Вращение в плоскости

(2) Вращение 3D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В верхнем левом сегменте изображения отображается вид криволинейной MPR.

  Синие и желтые точки обозначают охват диапазонов. Дополнительно измеряется и отображается расстояние между этими точками.

  Чтобы изменить расстояние или охват, можно переместить точки.

  Красная точка обозначает положение плоскости сечения (верхний правый сегмент изображения).

  Можно переместить красную точку, чтобы соответственно обновить плоскость сечения.

  В сегменте изображения криволинейной MPR можно повернуть вид только вокруг «осевой линии». Невозможно вращать объем вокруг какой-либо иной оси вращения.

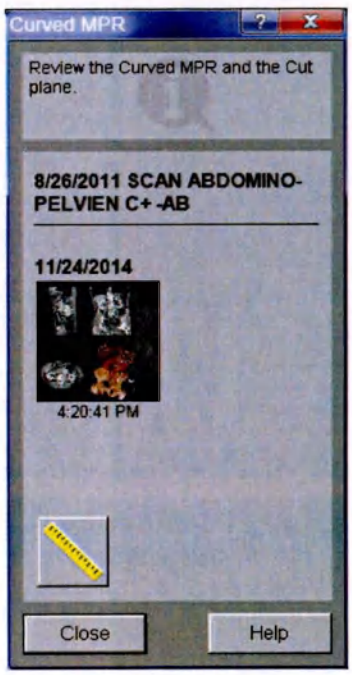
- В верхнем правом сегменте изображения отображается плоскость сечения, плоскость MPR, перпендикулярная отмеченному положению.

  При прокрутке плоскости сечения соответственно будет обновлена красная точка.

  В этом сегменте изображения поддерживается только прокрутка и увеличение.

- В нижних сегментах изображения показаны три виды обычной MPR и вид VRT.

Можно скорректировать все точки «осевой линии» (3D-полилинии).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

- Можно использовать существующую 3D-полилинию для создания вида криволинейной MPR:

  Щелкните существующую 3D-полилинию.

- Сначала можно создать новую 3D-полилинию, а затем создать вид криволинейной MPR.

- Кроме того, можно сначала выбрать вид криволинейной MPR, а затем построить 3D-полилинию.

(→ Страница 618 *Построение 3D-полилинии*)



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

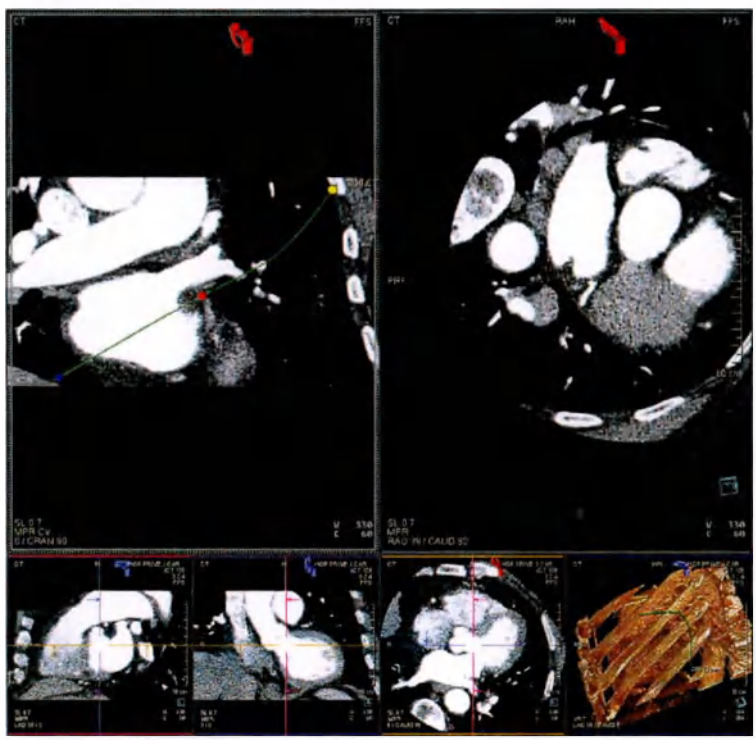
Выберите **Tools** > **Curved MPR**... (Инструменты > Криволинейная MPR...) в главном меню.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши полилинию и выберите пункт **Use for Curved MPR** (Использовать для криволинейной MPR) в контекстном меню.

3D-полилиния определяет «осевую линию» вида криволинейной MPR.

Создан вид криволинейной MPR.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение толщины среза (TSC)

Выбрав режим визуализации, например MPR Thick (MPR Толстая), можно настроить толщину среза. После подтверждения толщины среза можно работать как обычно. Если снова нужно изменить толщину среза, повторно выберите режим визуализации, например MPR Thick (MPR Толстая).

✓ Объем загружен и отображается в режиме MPR на экране **4D**.



1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Slice Thickness** (Настроить толщину среза) в подменю **Rendering Modes...** (Режимы визуализации...) меню **MPR**.

Чтобы настроить толщину среза, выполните следующие действия:



2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы принять результат, выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Отмена ортогонального представления видов MPR

По умолчанию виды MPR перпендикулярны друг другу.

- Отмените выбор **Orthogonal MPRs** (Ортогональные MPR) в главном меню **View** (Вид).

Создание вида криволинейной MPR

Можно создать вид криволинейной MPR вдоль 3D-полилинии.



Невозможно создать вид криволинейной MPR из совмещенного объема.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Использование неплоских томограмм, например криволинейной MPR, для диагностических целей.

Неверный диагноз

- Будьте внимательны при интерпретировании ориентационных меток.

  На криволинейных плоскостях могут отобразиться значительные артефакты, например дополнительные ветви сосудов, вследствие искажения геометрии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы отменить и закрыть функцию, выполните следующие действия:



6 Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

Для вида восстанавливается исходное состояние перемещения/увеличения/вращения.

Прокрутка по времени (4D)

Чтобы прокрутить 4D-объем вперед/назад по времени, выполните следующие действия:

- Нажмите на клавиши **Ctrl** + ← или **Ctrl** + →.

  – или –

  Поверните колесико мыши, когда указатель находится в сегменте изображения VRT.

Изменение толщины среза

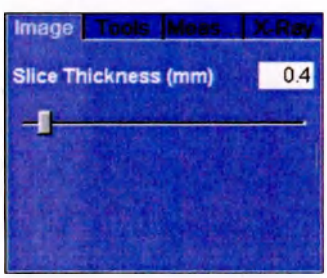
Можно определить толщину, например MPR Thick. Программа рассчитывает среднее значение по нескольким исходным срезам и использует его для построения изображения.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

✓ По меньшей мере один сегмент изображения находится в режиме MPR.

1 Щелкните по сегменту изображения MPR.

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).



Чтобы настроить толщину среза, выполните следующие действия:

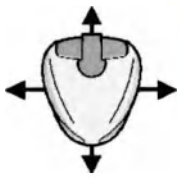
3 Переместите ползунок.

– или –

Введите толщину среза в мм.

Рекомендация: 3 мм для DynaCT

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Отклоните джойстик мыши.

- От себя/к себе: прокрутка в прямом/обратном направлении просмотр
- Влево/вправо: выбор следующего/предыдущего сегмента MPR

(→ Страница 494 *Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC)*)

Перемещение/увеличение/вращение планарного вида (TSC)

✓ Объем загружен и отображается в режиме MPR на экране **4D**.

✓ Режим **Review** (Просмотр) установлен в меню **MPR**.

Чтобы запустить, выполните следующие действия:



1 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Перемещение включено.

Чтобы переместить изображение, выполните следующие действия:



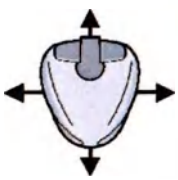
2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы включить увеличение/вращение, выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Чтобы увеличить/повернуть изображение, выполните следующие действия:



4 Отклоните джойстик мыши.

- От себя/к себе: увеличение текущего сегмента планарного изображения (другие сегменты изображений увеличиваются соответствующим образом)
- Влево/вправо: вращение текущего сегмента планарного изображения (другие сегменты изображений поворачиваются соответствующим образом)

Контролируйте возможные функции джойстика, которые указаны на дисплее в рентген-операционной. (→ Страница 446 *Представление функций джойстика мыши на экране*)

Чтобы принять результат, выполните следующие действия:



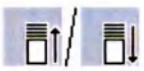
5 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно отобразить или скрыть контрольные линии в планарных видах с помощью команды **Show** > **MPR Reference Lines** (Показать > Контрольные линии MPR) в главном меню.

Кроме того, можно указать планарные виды в виде объема с помощью команды **View** > **Show MPR Planes in VRT** (Вид > Показать плоскости MPR в VRT) в главном меню.

Чтобы выполнить прокрутку в прямом/обратном направлении просмотра (пространственное), выполните следующие действия:



1 Нажмите левую кнопку мыши на изображении и переместите курсор вверх/вниз.

– или –

Прокрутите колесико мыши вверх/вниз.

– или –

Перетащите контрольную линию.

– или –

Чтобы прокрутить срезы в прямом/обратном направлении просмотра, выполните следующие действия:

Нажмите клавиши ↑ / ↓ на клавиатуре.

Если клавишу нажимают дольше, прокрутка выполняется непрерывно.

– или –

Чтобы выполнить 10-кратную прокрутку заданного в настоящее время расстояния между срезами в прямом/обратном направлении просмотра, выполните следующие действия:

Нажмите клавишу **Page Up**/**Page Down** на клавиатуре.

Если клавишу нажимают дольше, прокрутка выполняется непрерывно.

Чтобы изменить положение контрольных линий на изображении MPR и, следовательно, других изображениях MPR, выполните следующие действия:

2 Щелкните центр области на линии MPR и перетащите его в нужное положение.

Сегмент VRT и все другие сегменты MPR будут изменены соответствующим образом.

Прокрутка объема (TSC)

✓ Объем загружен и отображается в режиме MPR на экране **4D**.



1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): При необходимости выберите **Review** (Просмотр) в меню **MPR**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Включите необходимую функцию синхронизации в главном меню **View** (Вид).

2 Выполните необходимое изменение в одном сегменте изображения.

Другие сегменты изображений обновятся соответствующим образом.

Сброс видов

Можно сбросить увеличение, положение перемещения и ориентацию отдельного сегмента изображения или всех сегментов изображений до исходных значений.

Чтобы сбросить планарные виды (например, все 3 сегмента изображения), выполните следующие действия:

1 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите команду **Reset MPR Orientation** (Сброс ориентации MPR) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation** > **Reset MPR Orientation** (Ориентация > Сброс ориентации MPR) в главном меню.

Чтобы сбросить все виды, выполните следующие действия:

2 Щелкните правой кнопкой мыши сегмент изображения и выберите команду **Reset all Orientations** (Сброс всех ориентаций) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation** > **Reset all Orientations** (Ориентация > Сброс всех ориентаций) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Reset All Orientations** (Сброс всех ориентаций) в меню **General (Общий)** (Общее).

5.4.10 Оптимизация планарных видов

Можно прокрутить срезы MPR в объеме, показать или скрыть контрольные линии в сегментах изображений MPR, показать или скрыть контрольные плоскости в сегменте изображения VRT, синхронизировать виды MPR и вид VRT или связать виды MPR ортогонально друг другу.

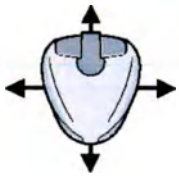
Кроме того, можно изменить толщину среза для **MPR Thick** (MPR Толстая) или создать диапазоны.

Прокрутка объема

Можно прокрутить срез или блок на виде объема, перемещая отображаемую плоскость вдоль текущего изображения.

Кроме того, можно прокрутить объем косвенно, изменяя положение контрольных линий на изображениях MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

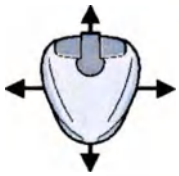


2 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы настроить параметры окна объема 2, выполните следующие действия:



3 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.



4 Отклоните джойстик мыши.

Чтобы закрыть диалог изменения параметров окна, выполните следующие действия:



5 Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

Выполнение синхронизированных изменений

Можно выполнить изменение в одном сегменте изображения, и одновременно применить это же изменение к другим сегментам изображений.

- Синхронизация видов планарных изображений: **Synchronized MPR...** (Синхронизированное MPR...) или **Synchronized MPR Compare...** (Синхронизированное сравнение MPR...)
  - Увеличение: **Zoom** (Увеличение)
  - Перемещение: **Pan** (Перемещение)
  - Прокрутка, вращение объема/вращение в пределах плоскости, настройка параметров окон: **Visualization** (Визуализация)
- Синхронизация видов объема: **Synchronized VRT...** (Синхронизированное VRT...) или **Synchronized VRT Compare...** (Синхронизированное сравнение VRT...)
  - Увеличение: **Zoom** (Увеличение)
  - Перемещение: **Pan** (Перемещение)
  - Прокрутка, вращение объема/вращение в пределах плоскости, настройка параметров окон: **Visualization** (Визуализация)

Синхронизацию можно выполнить для изображений одинакового объема (**Synchronized MPR** (Синхронизированная MPR) или **Synchronized VRT** (Синхронизированная VRT)) и для зарегистрированных объемов (**Synchronized MPR Compare** (Синхронизированное сравнение MPR) или **Synchronized VRT Compare** (Синхронизированное сравнение VRT)).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Измените таблицы классификации следующим образом:

Изменение гистограммы:

- Переместите гистограмму, перетаскивая фон гистограммы (за пределы графика гистограммы или трапеции) в горизонтальном направлении.
- Увеличьте гистограмму, перетаскивая фон гистограммы (за пределы графика гистограммы или трапеции) в вертикальном направлении (вверх = увеличение, вниз = уменьшение) или используя ползунок увеличения под гистограммой.
- Сбросьте значения увеличения и перемещения, т.е. отобразите весь диапазон, выбрав **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение) в контекстном меню на фоне гистограммы.

Изменение графиков гистограмм или трапеций:

- Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее точки в горизонтальном направлении.
- Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее горизонтальную линию в вертикальном направлении.
- Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее восходящую или нисходящую линии в горизонтальном направлении.
- Переместите положение графика гистограммы или трапеции, перетащив ее внутреннюю область в горизонтальном направлении.

Вставка/удаление точек на графиках гистограмм или трапециях:

- Чтобы вставить точку, щелкните правой кнопкой мыши линию и выберите **Insert Point** (Вставить точку) в контекстном меню.
- Чтобы удалить точку, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Delete Point** (Удалить точку) в контекстном меню.

Вставка/удаление или отображение/скрытие графиков гистограмм или трапеций:

- Чтобы вставить кривую, щелкните правой кнопкой мыши фон гистограммы и выберите **Add Left Ramp** (Добавить левосторонний тип графика гистограммы), **Add Right Ramp** (Добавить правосторонний тип графика гистограммы) или **Add Trapezoid** (Добавить трапецию) в контекстном меню.
- Чтобы удалить кривую, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Delete Curve** (Удалить кривую) в контекстном меню.
- Чтобы скрыть или отобразить кривую, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Hide Curve/Show Curve** (Скрыть кривую/Показать кривую) в контекстном меню.

Изменение цветов:

- Чтобы изменить цвет LUT непрозрачности, щелкните правой кнопкой мыши кривую и выберите **Change Color** (Изменить цвет) в контекстном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблицы классификации/свойства гистограммы можно изменить, когда отображается совмещенный объем.

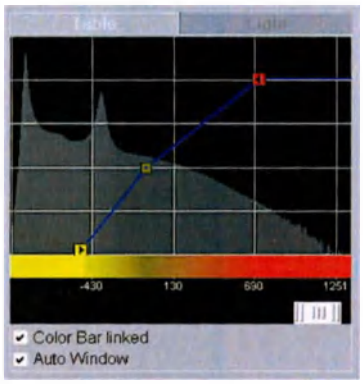
Сначала выберите объем, который необходимо изменить, в главном меню **Volumes** (Объемы).

Можно также изменить таблицы классификации/свойства гистограммы, когда выбран сегмент искривленного изображения MPR.

1 Откройте **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).

2 При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).

3 При необходимости щелкните вкладку **Table** (Таблица).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Редактирование таблиц классификации

Для изменения таблиц классификации/свойств гистограмм, а также для определения LUT (таблицы просмотра) непрозрачности доступны следующие возможности:

- График гистограммы с правосторонним/левосторонним подъемом
- Трапеции для сложной визуализации

  Трапеция состоит из двух склонов. Трапеции используются для ограничения диапазона классификации тканей, например костей или мягкой ткани.

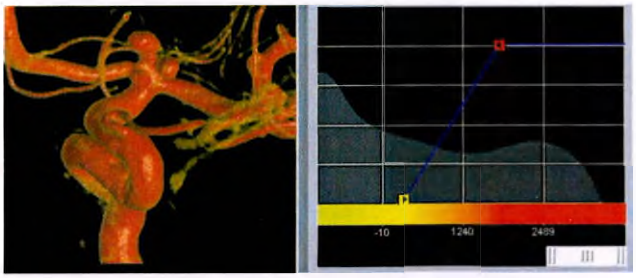
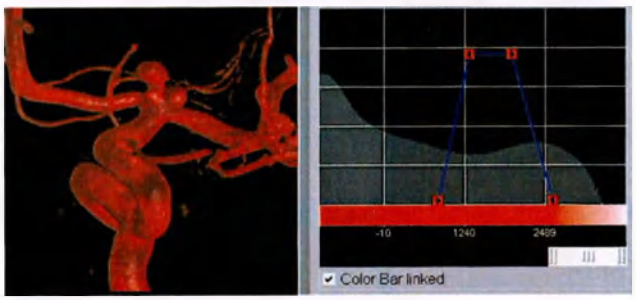


График гистограммы с правосторонним подъемом выделяет область ткани высоких значений HU, например костей или сосудов с контрастным веществом.



Трапеция выделяет особый диапазон ткани.

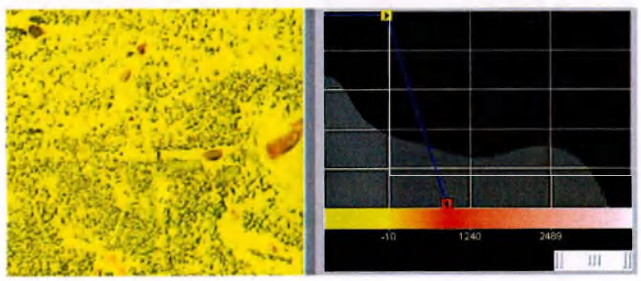
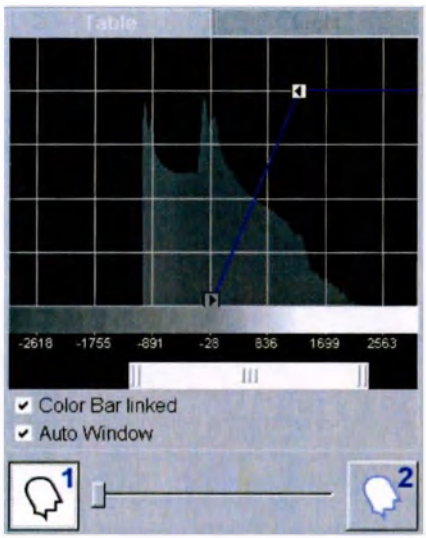


График гистограммы с левосторонним подъемом выделяет ткани, окружающие сосуды, с низкими значениями HU.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

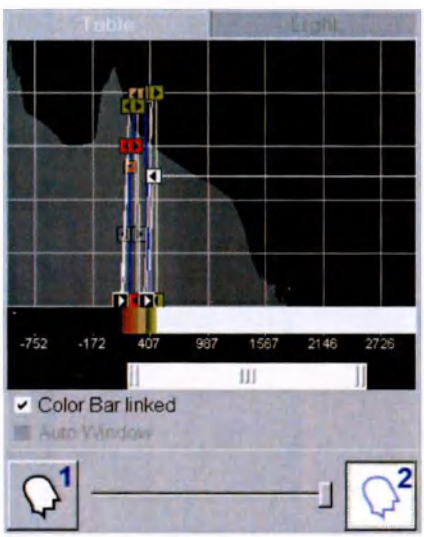


Чтобы применить предварительную настройку визуализации к объему 2:

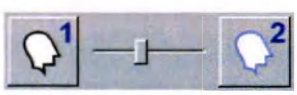


7 Щелкните эту пиктограмму.

Щелкните по предварительной настройке визуализации для объема 2.



Чтобы проверить совмещенное представление (смешивание):

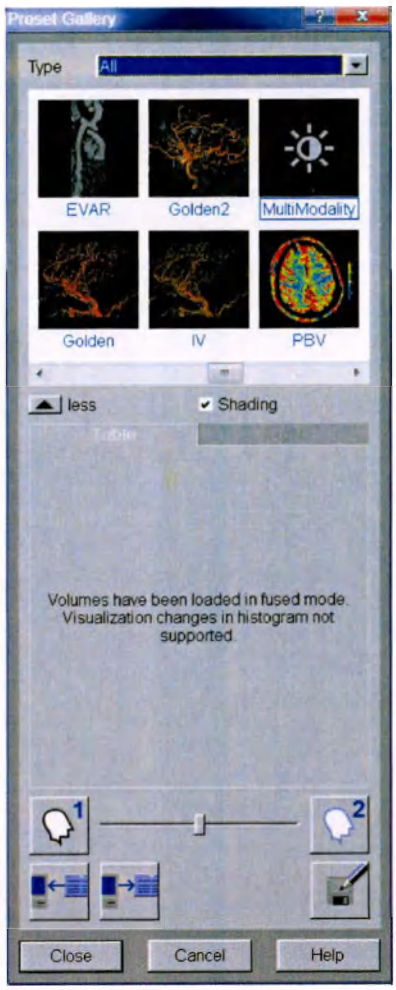


8 Переместите ползунок.

(→ Страница 508 *Редактирование таблиц классификации*)

(→ Страница 511 *Настройка света*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 При необходимости выберите **Type** (Тип) для типа предварительной настройки визуализации.

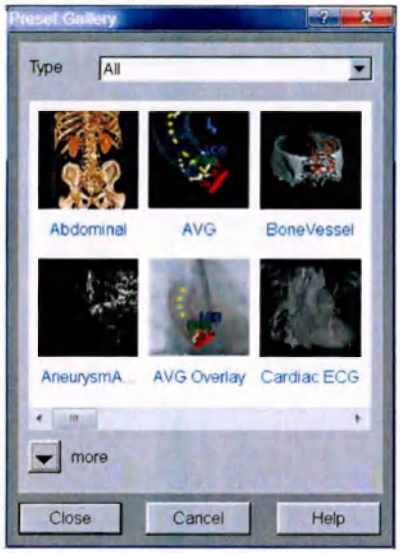
Чтобы применить предварительную настройку визуализации к объему 1:



6 Щелкните эту пиктограмму.

Щелкните по предварительной настройке визуализации для объема 1.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 При необходимости выберите **Type** (Тип) для типа предварительной настройки визуализации.

4 Щелкните предварительную настройку визуализации.

(→ Страница 508 *Редактирование таблиц классификации*)

(→ Страница 511 *Настройка света*)

Применение предварительных настроек визуализации для совмещенного объема

✓ Совмещенный объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения.



2 Щелкните эту пиктограмму.



3 При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).

4 При необходимости щелкните вкладку **Table** (Таблица).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для освещения объема «снаружи» используется виртуальный источник света. Интенсивность и направление источника света, а также свойства отражения объема можно настроить.

Изменение непрозрачности

Ползунок **Volume Opacity** (Непрозрачность объема) на карте задач 4D используется для управления непрозрачностью показываемых вокселей в сегменте изображения VRT:

- Непрозрачность = 0 (воксели прозрачные)
- Непрозрачность = 100 (воксели непрозрачные)



- Перетащите ползунок **Volume Opacity** (Непрозрачность объема), чтобы отрегулировать непрозрачность.

Предварительные настройки визуализации

Предварительные настройки визуализации, также называемые предварительными настройками модальности, предварительными настройками просмотра или предварительными настройками VRT, представляют собой предварительно заданные настройки, которые содержат информацию о цветах, непрозрачности и значениях параметров окон, направлении просмотра и освещении.

Предварительные настройки визуализации контролируют информацию о визуализации для сегментов изображений VRT, но также для сегментов планарного изображения, например MPR.

Определение подходящих настроек классификатора требуют определенного опыта. В связи с этим приложение *syngo* 4D Viewer поставляется с набором оптимизированных предварительных настроек ткани.

Можно применить предварительную настройку визуализации к любому сегменту изображения.

Во время загрузки объема предварительная настройка визуализации применяется ко всем сегментам изображения.

Кроме того, можно изменить существующие предварительные настройки, установить расширенные параметры просмотра и создать новые предварительные настройки визуализации. Можно определить цвета, склон таблицы гистограммы и освещение. Кроме того, можно экспортировать и импортировать предварительные настройки визуализации.

Применение предварительной настройки визуализации

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите сегмент изображения.



2 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы центрировать и включить увеличение, выполните следующие действия:



3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Чтобы увеличить или уменьшить изображение, выполните следующие действия:



4 Отклоните джойстик мыши.

Контролируйте возможные функции джойстика, которые указаны на дисплее в рентген-операционной. (→ Страница 446 *Представление функций джойстика мыши на экране*)

Чтобы принять результат, выполните следующие действия:



5 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Чтобы отменить и закрыть функцию, выполните следующие действия:



6 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

Для вида восстанавливается исходное состояние перемещения/увеличения/вращения.

Эффекты освещения

В методе визуализации объема (VRT) используются эффекты освещения для визуализации 3D-объемов и тканях в них. Элементы объема (воксели) могут излучать собственный свет, поглощать или отражать свет. Это зависит от свойств вокселей.

Свойства визуализации, например цвет, яркость и непрозрачность определяются исходными значениями вокселей, например, значениями HU.

В VRT визуализируется 3D-объем за счет того, что ткань на переднем плане становится частично прозрачной. Например, мягкая ткань может отображаться частично прозрачной, чтобы показать костную структуру.

Непрозрачность используется для определения степени отражения и поглощения.

Цвет и яркость определяют, каким образом воксели излучают свой собственный свет. Это определяется гистограммой и таблицами классификации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы начать вращение, выполните следующие действия:



3 Щелкните эту пиктограмму

Чтобы остановить вращение, выполните следующие действия.



4 Щелкните эту пиктограмму

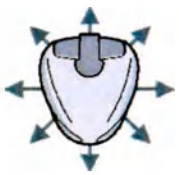
Вращение объема (TSC)

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на экране **4D**.



1 Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Review** (Просмотр) в меню **VRT** или **MPR**.

Чтобы выполнить вращение 3D, выполните следующие действие:



2 Отклоните джойстик мыши.

- При отклонении джойстика мыши в горизонтальном направлении изображение вращается вокруг вертикальной оси, т.е. выполняется вращение.
- При отклонении джойстика мыши в вертикальном направлении изображение вращается вокруг горизонтальной оси, т.е. выполняется наклон.
- При отклонении джойстика мыши в произвольном направлении выполняется комбинированное вращение и наклон.

(→ Страница 502 *Центрирование/увеличение вида объема с помощью функции QuickZoom (TSC)*)

Центрирование/увеличение вида объема с помощью функции QuickZoom (TSC)

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на экране **4D**.

✓ Режим **Review** (Просмотр) установлен в меню **VRT**.

Чтобы запустить, выполните следующие действия:



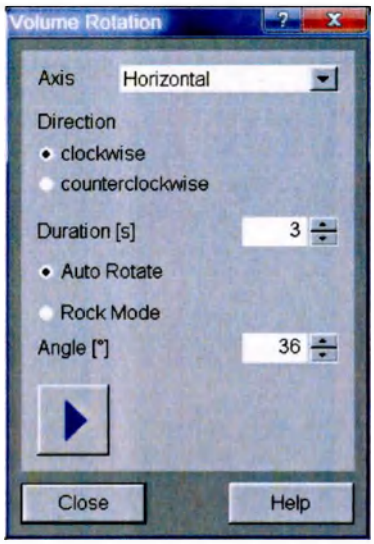
1 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Чтобы переместить курсор в положение интереса, выполните следующие действия:



2 Отклоните джойстик мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

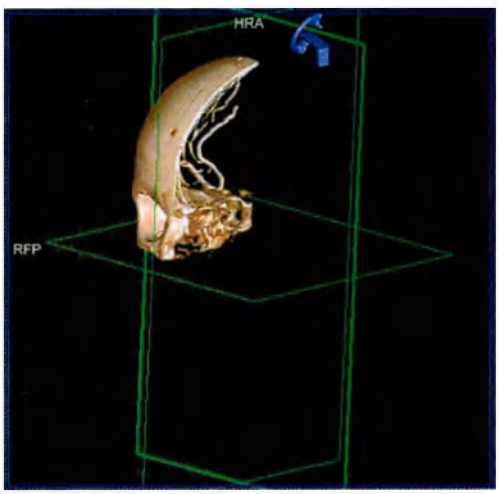


2 Измените соответствующим образом настройки.

- **Axis** (Ось): Ось вращения
  - **Horizontal** (Горизонтальный): Вращение вокруг горизонтальной оси экрана
  - **Vertical** (Вертикальный): Вращение вокруг вертикальной оси экрана
  - **A (anterior-posterior)** (передне-задний): Вращение от передней стенки к задней
  - **P (posterior-anterior)** (задне-передний): Вращение от задней стенки к передней
  - **H (head-feet)** (голова-ноги): Краниально-каудальное вращение
  - **F (feet-head)** (ноги-голова): Каудально-краниальное вращение
  - **L (left-right)** (слева направо): Вращение слева направо
  - **R (right-left)** (справа налево): Вращение справа налево
- **Direction** (Направление): Направление поворота
- **Duration [s]** (Длительность [с]): Длительность полного оборота
- **Auto Rotate** (Автовращение): Непрерывное вращение вокруг оси вращения
- **Rock Mode** (Режим колебания): попеременное вращение в направлении по часовой и против часовой стрелки под углом, заданным в поле **Angle** для обоих направлений (эффект «YoYo»)

  Значение, указанное для параметра **Direction** (Направление) – является направлением, в котором происходит первое угловое отклонение.
- **Angle** (Угол): Шаг угла поворота

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Чтобы удалить плоскости отсечения, выполните следующие действия.



8 Щелкните по этой пиктограмме.

Использование режима блока для плоскостей отсечения

Можно отобразить плоскости отсечения в режиме блока на виде VRT.

В режиме блока активная плоскость отсечения равноудалена в обоих направлениях перпендикулярно плоскости отсечения. Активная плоскость отсечения является срединной плоскостью блока плоскости отсечения.

Одновременно только одна плоскость отсечения может находиться в режиме блока.

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач 4D.

✓ Одна или несколько плоскостей отсечения отображаются в виде VRT.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).

3 Нажмите **more** (дополнительно).

4 Выберите плоскость отсечения для режима блока, щелкнув графическое представление плоскости отсечения.

Плоскость отсечения выделяется толстыми границами.



5 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы повернуть плоскость отсечения, выполните следующие действия:



3 Перетащите границу графического представления плоскости отсечения.

Скрытие/отображение графических элементов плоскости отсечения

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

• Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения VRT и выберите команду **Hide Clip Planes Outlines** (Скрыть контуры плоскостей отсечения) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Show** > **Clip Plane Outlines** (Показать > Контуры плоскости отсечения) в главном меню.

Использование плоскостей отсечения

Можно отобразить до трех плоскостей отсечения на виде VRT.

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач 4D.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).

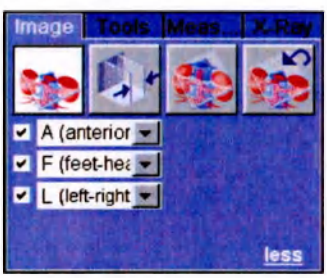
3 Нажмите **more** (дополнительно).



4 Щелкните по этой пиктограмме.

Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

5 Установите флажки, чтобы активировать до трех плоскостей отсечения.



6 При необходимости выберите ориентацию плоскости отсечения по умолчанию.

(→ Страница 517 *Изменение ориентации плоскости отсечения*)

7 При необходимости настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 518 *Смещение/вращение плоскости отсечения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Выберите ориентацию плоскости отсечения на карте подзадач **Image** (Изображение):

- **Screen** (Экран): плоскость отсечения параллельна по экрану (перпендикулярна направлению просмотра)
- **A (anterior-posterior)** (передне-задний): удаление передней половины объема
- **P (posterior-anterior)** (задне-передний): удаление задней половины объема
- **L (left-right)** (слева направо): удаление левой половины объема
- **R (right-left)** (справа налево): удаление правой половины объема
- **F (feet-head)** (ноги-голова): удаление половины объема со стороны ног
- **H (head-feet)** (голова-ноги): удаление половины объема со стороны головы
- **Oblique** (Косая): Как есть, в наклонном положении. Означает, что стандартный выбор не действителен.

– или –

Выберите этот параметр в главном меню **Orientation** (Ориентация).

Чтобы сбросить ориентацию плоскости отсечения, выполните следующие действия:



3 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по сегменту изображения VRT и выберите команду **Reset MPR Orientation** (Сброс ориентации MPR) в контекстном меню.

– или –

Выберите **Orientation** > **Reset MPR Orientation** (Ориентация > Сброс ориентации MPR) в главном меню.

Смещение/вращение плоскости отсечения

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

✓ Режим **Manipulate** (Управление) активен.

1 Наведите курсор мыши на графическое представление плоскости отсечения.



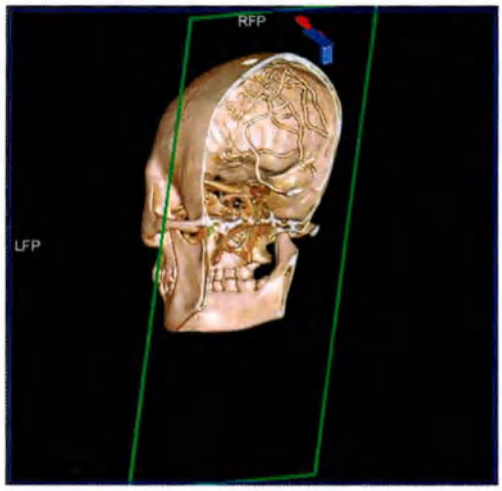
В зависимости от положения изменяется форма курсора мыши.

Чтобы сместить плоскость отсечения, выполните следующие действия:



2 Перетащите графическое представление плоскости отсечения внутри плоскости отсечения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Скрытие плоскости отсечения:

5 Установите флажок.

Удаление плоскости отсечения:

6 Отмените выбор функции.

Управление плоскостями отсечения

Можно изменить ориентацию плоскости отсечения или сместить и повернуть ее вручную.

Кроме того, можно сопоставить MPR с плоскостью отсечения.

Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не плоскостью отсечения.

Когда плоскость отсечения активна, нет необходимости нажимать клавишу **Shift** для выбора объектов. Это также не требуется для открытия контекстного меню.

Изменение ориентации плоскости отсечения

1 Выберите отсекающую плоскость.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы активировать предварительную настройку визуализации, выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

В кабинете для обследований всегда отображается избранное. Это означает, что если требуется выбрать предварительную установку в кабинете для обследований, добавьте ее в избранное (**Add to Favorites** (Добавить в избранное) в контекстном меню).

(→ Страница 446 *Onscreen menu (Экранное меню)*)

Использование плоскости отсечения

Плоскости отсечения предоставляют возможность удаления некоторых частей объема в VRT-представлении с помощью плоскости, которая отсекает объем.

Можно переместить плоскость отсечения в любое произвольное положение в объеме.

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.



2 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Image** (Изображение).

– или –

Выберите **Tools** > **Enable master clip plane** (Инструменты > Включить главную плоскость отсечения) в главном меню.

– или –

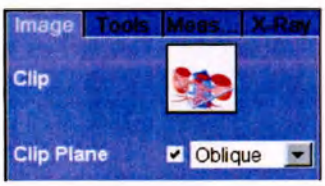


Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Apply Clip Plane** (Применить плоскость отсечения) в меню **VRT**.

Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

3 Выберите ориентацию плоскости отсечения по умолчанию.

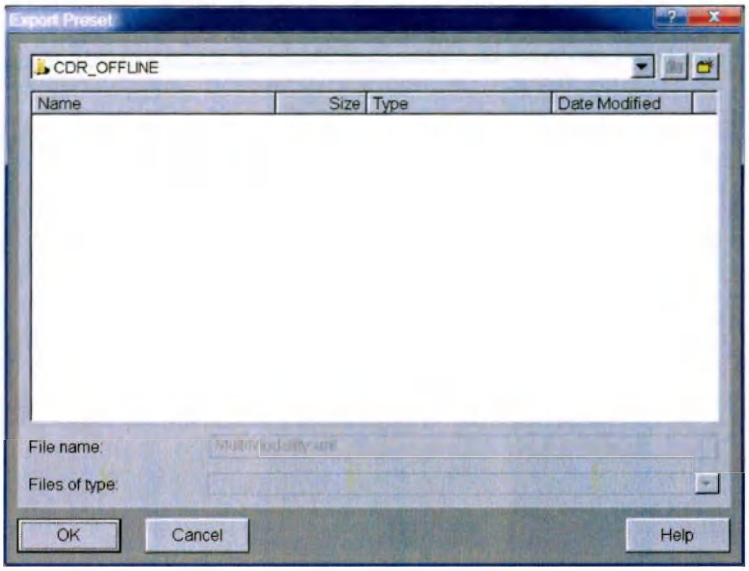
(→ Страница 517 *Изменение ориентации плоскости отсечения*)



4 Настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 518 *Смещение/вращение плоскости отсечения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите папку для экспорта.

- **CDR_OFFLINE**: папка на локальном жестком диске.
- Буква диска USB-накопителя (если вставлен).

3 Нажмите кнопку **OK**.

Применение предварительной настройки визуализации в кабинете для обследований

Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено):

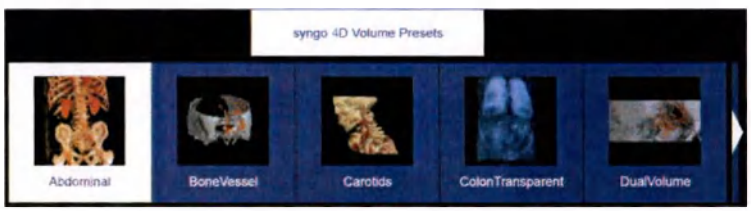


1 Нажмите эту клавишу.

– или –

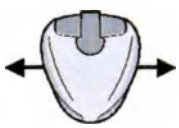


Выберите **Layout Gallery** (Галерея компоновок) в меню **General** (Общее).



Выберите предварительную настройку визуализации в **syngo 4D Volume Presets** (Предварительные установки объема syngo 4D).

Чтобы выбрать предварительную настройку визуализации, выполните следующие действия:



2 Отклоните джойстик мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение новой или измененной предварительной настройки визуализации



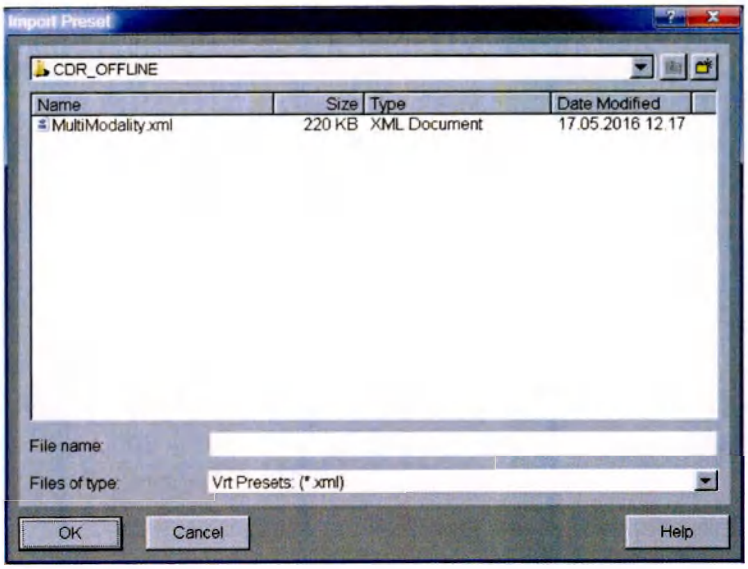
1 Щелкните эту пиктограмму.

2 Введите имя предварительной настройки визуализации и нажмите кнопку **OK**.

Импорт предварительной настройки визуализации



1 Щелкните эту пиктограмму.



2 Выберите предварительную настройку визуализации для импорта (файл xml) и нажмите кнопку **OK**.

Если предварительная настройка визуализации уже существует, отобразится диалоговое окно.

3 Щелкните **Replace** (Заменить) или **Keep both presets** (Сохранить обе предварительные установки).

Экспорт предварительной настройки визуализации



1 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение избранного

Чтобы добавить предварительную установку в избранное, выполните следующие действия:

1 Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Add to Favorites** (Добавить в избранное) в контекстном меню.

Чтобы удалить предварительную установку из избранного, выполните следующие действия:

2 Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Remove from Favorites** (Удалить из избранного) в контекстном меню.

Сброс измененной предварительной настройки визуализации

- Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Restore Factory Default** (Восстановить заводские настройки по умолчанию) в контекстном меню.

  Для предварительной настройки восстанавливаются исходные значения, которые определяются программой рентгенографии.

Удаление предварительной настройки визуализации

- Щелкните правой кнопкой мыши предварительную установку визуализации в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок) и выберите **Delete Preset** (Удалить предварительную установку) в контекстном меню.

Сохранение/импорт/экспорт предварительных установок визуализации

Можно сохранить предварительную настройку визуализации в **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).

Можно импортировать или экспортировать предварительную настройку визуализации в формате xml.

Возможно только импортирование/экспортирование предварительных настроек визуализации 4D Viewer. Импорт или экспорт предварительных настроек визуализации из других продуктов не поддерживается.



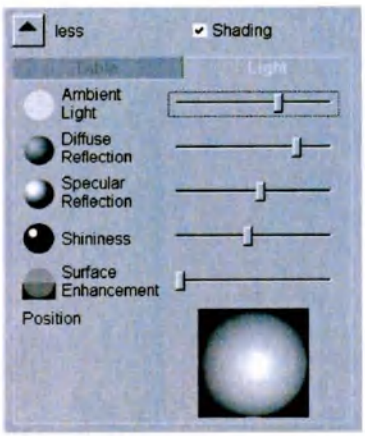
✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).



- При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Настройте эффекты освещения, перетаскивая ползунки.

- **Ambient Light** (Окружающий свет): Источник света, идущего со всех направлений, из-за отражения.
- **Diffuse Reflection** (Рассеянное отражение): Свет отражается от поверхности.
- **Specular Reflection** (Зеркальное отражение): Свет рассеивается преимущественно от поверхности вокруг направления зеркального отражения, например объекты отражаются от поверхности воды.
- **Shininess** (Блеск): Свет рассеивается преимущественно от поверхности. В частности, блеск влияет на спектр и интенсивность блестящих ярких участков (размер и резкость) объекта.
- **Surface Enhancement** (Поверхностное усиление): Обеспечивает еще один способ настройки прозрачности. Создаваемый эффект аналогичен эффекту рентгеновских изображений, которые используются, например, для анализа переломов. Может также иметь смысл выделить поверхность на многоцветных классификациях тканей.

5 Настройте положение источника света, дважды щелкнув по сфере **Position** (Положение).

6 Включите или отключите затенение, установив флажок **Shading** (Затенение).

Управление предварительными установками визуализации



✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Чтобы изменить цвет кривой, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Change Curve Color** (Изменить цвет кривой) в контекстном меню.
- Включите параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса), чтобы связать LUT непрозрачности с цветовой полосой. Каждый цвет назначен определенной точке функции LUT непрозрачности.

  Это означает следующее:

  – Параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса) включен: При перемещении кривой цветовая полоса перемещается одновременно.

  – Параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса) отключен: Кривая и цветовая полоса перемещаются независимо.

  Это полезно для определения функций передачи, например MR-изображений, где более эффективно перемещать объединенные значения цвета и непрозрачности по спектру значения серого, чтобы найти и выделить определенные ткани.
- При необходимости отключите функцию **Auto Window** (Автоматическая установка параметров окна).

  Автоматическая установка параметров окна – это алгоритм использования в качестве входных данных всего спектра значений серого и расчета значений «вписания» в окно. Однако автоматическая установка параметров окна не всегда выполняется успешно. В этом случае рекомендуется выключить ее.



Функцию **Auto Window** (Автоматическая установка параметров окна) можно отключить, но после этого ее не удастся включить снова. Единственный способ ее повторного включения – это восстановление предварительной установки из заводских настроек или создание и последующее восстановление копии (**Restore Factory Default** (Восстановить заводские настройки по умолчанию) в контекстном меню).

Настройка света

В методе визуализации объема (VRT) используется виртуальный источник света для визуализации 3D-объемов.

Эффекты освещения повышают видимость отдельных деталей и улучшают 3D-вид.



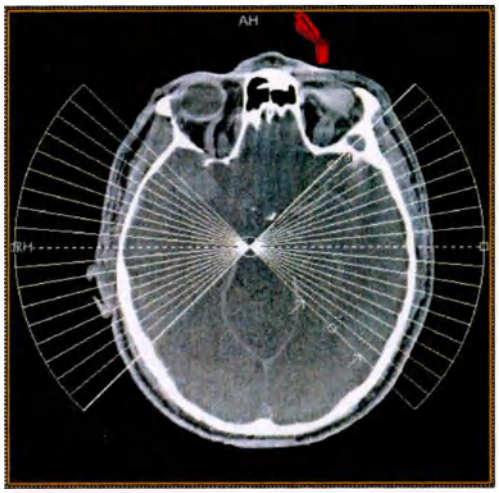
1 Откройте **Preset Gallery** (Галерея предварительных установок).



2 При необходимости нажмите кнопку **more** (дополнительно).

3 При необходимости щелкните вкладку **Light** (Свет).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Чтобы прокрутить диапазоны, выполните следующие действия.



3 Нажмите **левую** кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

Чтобы увеличить текущее разрешение:

4 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).

Чтобы не включать контрольное изображение, т.е. изображение, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях, выполните следующие действия:

5 Снимите флажок **Include reference image** (Включить контрольное изображение).

6 Измените значение параметра **Angular range [°]** (Угловой диапазон [°]), определяющего угол между первым и последним срезом, если требуется.

7 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.

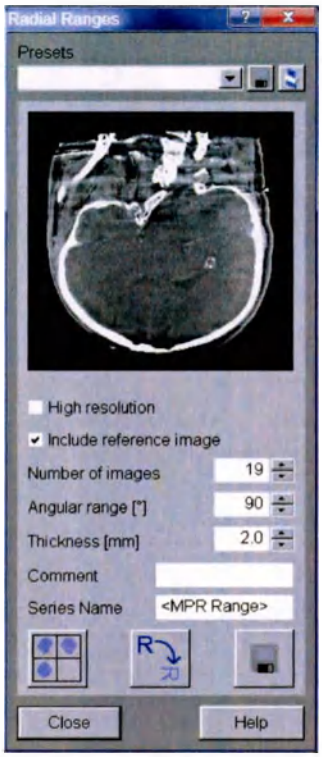
Чтобы повернуть диапазоны на 90 градусов по часовой стрелке, выполните следующие действия.



8 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы настроить диапазоны вручную, выполните следующие действия:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При предварительном просмотре в окне **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны) отображаются вычисленные срезы. Можно прокрутить изображения предварительного просмотра.

Чтобы отобразить изображения предварительного просмотра в полном размере, можно увеличить диалоговое окно, дважды щелкнув изображение. При этом изображение тоже будет увеличено.

Чтобы уменьшить диалоговое окно до исходного размера, снова дважды щелкните его.

Предварительно заданный набор радиальных диапазонов отображается в сегменте изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы изменить порядок нумерации изображений на противоположный, выполните следующие действия:



14 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы изменить направление просмотра на противоположное, выполните следующие действия:



15 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



16 Щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 536 *Использование предварительных установок диапазонов*)

Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида

С помощью радиальных диапазонов на основе планарного вида моделируется пошаговый поворот вокруг оси, перпендикулярной сегменту планарного изображения.

См. также (→ Страница 532 *Создание радиальных диапазонов на основе вида объема*)

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните сегмент планарного изображения, который необходимо использовать для расчета радиальных диапазонов, например сегмент изображения MPR.

Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).



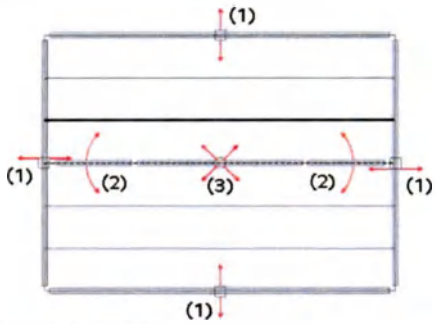
2 Щелкните пиктограмму **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools** > **Radial Ranges...** (Инструменты > Радиальные диапазоны...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

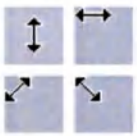
Чтобы настроить диапазоны вручную, выполните следующие действия:



(1) Изменение размера

(2) Вращение

(3) Перемещение



8 Отрегулируйте размер, перетаскивая одну из внешних линий (1).



9 Поверните осевую линию вокруг точки вращения, перетаскивая линию (2).



10 Установите весь диапазон, перетаскивая точку вращения (3).



11 Введите значение толщины среза **Thickness [mm]** (Толщина [мм]).

12 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).

13 Введите **Series name** (Имя серии).

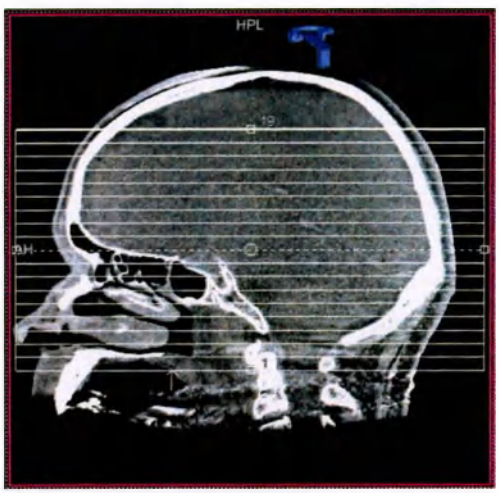
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительный просмотр в окне **Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны) отображает вычисленные срезы. Можно прокрутить изображения предварительного просмотра.

Чтобы отобразить изображения предварительного просмотра в полном размере, можно увеличить диалоговое окно, дважды щелкнув изображение. При этом изображение тоже будет увеличено.

Чтобы уменьшить диалоговое окно до исходного размера, снова дважды щелкните его.

Предварительно заданный набор параллельных диапазонов отображается в сегменте изображения.



Чтобы прокрутить диапазоны, выполните следующие действия.



3 Нажмите **левую** кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

Чтобы увеличить текущее разрешение:

4 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).

Чтобы не включать контрольное изображение, т.е. изображение, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях, выполните следующие действия:

5 Снимите флажок **Include reference image** (Включить контрольное изображение).

6 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.

Чтобы создать диапазоны с особыми расстояниями, выполните следующие действия:

7 Введите значение **Distance [mm]** (Расстояние [мм]) для расстояния между изображениями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- набор RGB-изображений снимков экрана в остальных случаях.

  Изображения снимков экрана содержат данные об ориентации, всю текущую видимую графику, текущие значения параметров окна (в случае данных XA, MR, CT, совмещенного объема или PET/SPECT) и цветовую шкалу (в случае объема PBV).

Чтобы просмотреть вычисленные и сохраненные диапазоны, можно загрузить серии в карту задач **Viewing** (Просмотр).

Создание параллельных диапазонов

Чтобы просмотреть объем в определенном направлении, можно создавать параллельные диапазоны.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните сегмент планарного изображения, который необходимо использовать для расчета параллельных диапазонов, например сегмент изображения MPR.

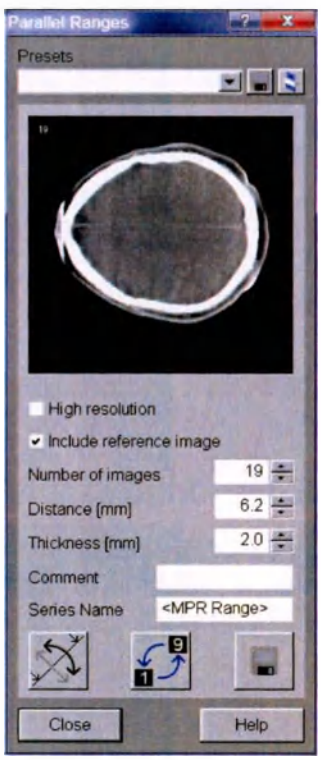
Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).



2 Щелкните пиктограмму **Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools** > **Parallel Ranges...** (Инструменты > Параллельные диапазоны...) в главном меню.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы отобразить только объем 2, выполните следующие действия:



6 Щелкните эту пиктограмму.

Каждый объем совмещенного объема имеет собственный набор настроек визуализации, например предварительную настройку визуализации.

При выборе **только 1** любое изменение настроек визуализации влияет только на объем 1. Это также относится к объему 2.

Настройка параметров окна в **левой** половине сегмента изображения влияет **только на объем 1**, настройка параметров окна в **правой** половине сегмента изображения всегда влияет **только на объем 2**.

Каждый из двух объемов имеет собственный объем маски. Т.е. операции применения маски, например высекание, применяются только в выбранному в настоящее время объему.

В совмещенном представлении, т.е., когда не выбран объем ни **только 1**, ни **только 2**, эти операции применяются к обоим объемам.

5.4.13 Диапазоны

Чтобы сохранить набор планарных видов объема под разными углами, например в PACS, можно сгенерировать диапазоны.

Можно создать следующие типы диапазонов:

- Параллельные диапазоны

  (→ Страница 525 *Создание параллельных диапазонов*)

- Радиальные диапазоны на основе планарного вида

  (→ Страница 528 *Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида*)

- Радиальные диапазоны на основе вида объема

  (→ Страница 532 *Создание радиальных диапазонов на основе вида объема*)

- Криволинейные диапазоны

  (→ Страница 534 *Создание криволинейных диапазонов*)

Будет сохранена следующая серия:

- серия MPR, если отображаемый объем визуализирован как MPR;
- серия MIP, если отображаемый объем визуализирован как MIP;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.12 Оптимизация совмещенного представления (*syngo* DualVolume)

Можно настроить автоматическое открытие диалогового окна **Dual Volumes Properties** (Свойства двойного объема) в случае совмещенного представления. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

✓ Загружены два совмещенных объема.

1 Выберите **Volumes** > **Dual Volume Properties...** (Объемы > Свойства двойного объема...) в главном меню.



2 Выберите **Fusion Method** (Метод совмещения):

- **Addition (1 + 2)** (Сложение 1 + 2): Объем 2 отображается объединенным с объемом 1.
- **Subtraction (1 - 2)** (Вычитание 1 - 2): Объем 2 инвертируется и отображается объединенным с объемом 1.
- **Clipped (2 + 1 Clipped)** (Обрезанный (2 + 1 Обрезанный)): Объем 1 обрезается и отображается объединенным с объемом 2.
- **Embedded MPR (2 + 1 MPR)** (Встроенные MPR (2 + 1 MPR)): В объем 1 встроен MPR, и он отображается объединенным с объемом 2.

Чтобы заменить два объема друг на друга, выполните следующие действия:

3 Установите флажок **Swap order** (Обратный порядок).

Чтобы изменить долю двух объемов, выполните следующие действия:

4 Переместите ползунок.

Чтобы отобразить только объем 1, выполните следующие действия:



5 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Image** (Изображение).

3 Выберите плоскость отсечения для встроенной MPR, щелкнув графическое представление плоскости отсечения.

Плоскость отсечения выделяется толстыми границами.

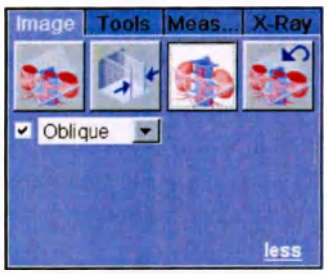


4 Щелкните эту пиктограмму.

Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

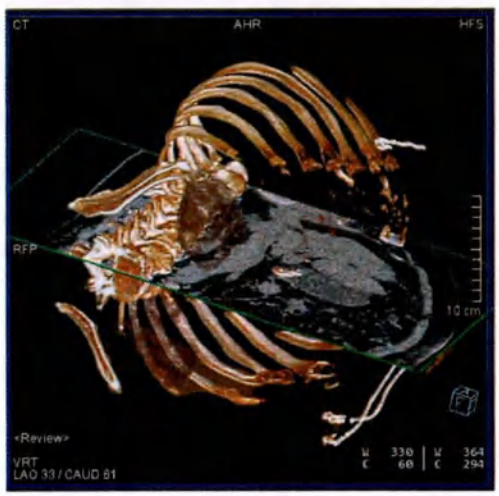
5 При необходимости измените ориентацию плоскости отсечения.

(→ Страница 517 *Изменение ориентации плоскости отсечения*)



6 При необходимости настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 518 *Смещение/вращение плоскости отсечения*)



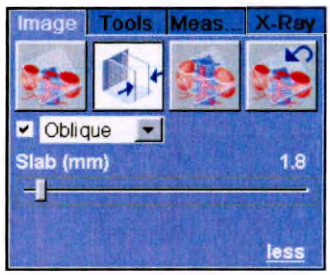
Удаление плоскости отсечения:



7 Щелкните эту пиктограмму.

Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не встроенной MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



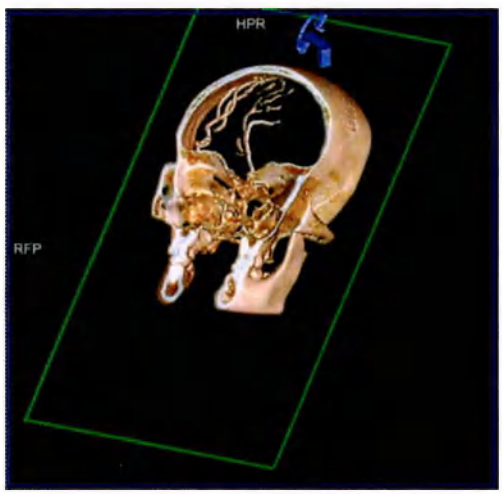
Плоскость отсечения отображается в режиме блока на виде VRT.

6 При необходимости измените ориентацию плоскости отсечения.

(→ Страница 517 *Изменение ориентации плоскости отсечения*)

7 При необходимости настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 518 *Смещение/вращение плоскости отсечения*)



Чтобы настроить толщину блока, выполните следующие действия.

8 Переместите ползунок.

Чтобы отключить режим блока, выполните следующие действия.



9 Щелкните эту пиктограмму.

Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не блоком.

Использование плоскостей отсечения со встроенной MPR

При использовании **встроенной MPR** объем и один из видов MPR отображаются в сегменте изображения VRT как совмещенные.

Плоскость встроенной MPR ведет себя как плоскость отсечения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы приостановить анимацию, выполните следующие действия.



4 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, выполните следующие действия.



5 Щелкните значок Prior (Назад) или Next (Далее).

Чтобы остановить анимацию, выполните следующие действия.



6 Щелкните значок Stop (Стоп).

5.4.16 Просмотр 4D DSA-изображений (*syngo* Dyna4D)

С помощью *syngo* Dyna4D серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.

Как временную последовательность также можно отобразить два объема, например объем маски.

В этом случае 4D-изображение DSA отображается после клиппирования с клипсой, видимой на маске, или с видимыми спиралями.



При нажатии клавиши **Alt** можно всегда центрировать, увеличить/переместить и обрезать все планарные виды и вид объема с помощью левой кнопки мыши.

(→ Страница 487 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom*)

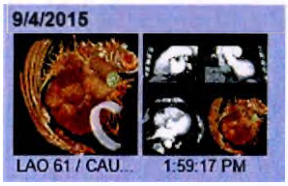
✓ Объем Dyna4D загружен на карте задач 4D. (→ Страница 457 *Загрузка серии объемов для 4D*)

1 Выберите **Tools** > **4D...** (Инструменты > 4D...) из главного меню.

Весь объем или временная серия Dyna4D полностью загружается в фоновом режиме.

Воспроизведение анимации начнется непрерывным циклом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Переименование закладки исследования

Имена закладок обследования назначаются автоматически.

- Закладки С-образной дуги создаются по соответствующему углу наклона
- Закладки визуализации создаются по дате и времени

Чтобы переименовать закладку исследования, выполните следующие действия:

1 Щелкните правой кнопкой мыши закладку исследования в области закладок и выберите **Rename...** (Переименовать...) в контекстном меню.

Откроется диалоговое окно **Rename Bookmark** (Переименовать закладку).

2 Измените имя закладки исследования и нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

Удаление закладки исследования

- Щелкните правой кнопкой мыши по закладке исследования в области закладок и выберите **Delete Bookmark** (Удалить закладку) в контекстном меню.

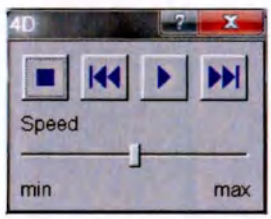
5.4.15 Просмотр 4D

На 4D виде (три пространственных размера плюс значение времени) многократно загружаемые объемы отображаются в виде последовательности.

Также в виде последовательности могут отображаться совмещенные объемы.

✓ Серия 3D-объемов из временной серии полностью загружена как 4D-объем в карту задач 4D. (→ Страница 457 *Загрузка серии объемов для 4D*)

1 Выберите **Tools** > **4D...** (Инструменты > 4D...) из главного меню.



Чтобы запустить анимацию непрерывным циклом, выполните следующие действия.



2 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

Чтобы настроить скорость воспроизведения анимации, выполните следующие действия.

3 Перетащите ползунок **Speed** (Скорость).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Сохранение и определение имени закладки визуализации



1 Щелкните правой кнопкой мыши эту пиктограмму (в правом нижнем углу).

Откроется диалоговое окно **Rename Bookmark** (Переименовать закладку).

2 Введите имя закладки исследования и нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

Сохранение закладки для ориентации С-образной дуги

1 Поверните изображение, как необходимо.



2 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **X-Ray** (Рентгенография).

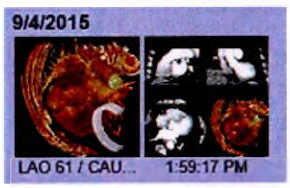
Закладка обследования с данными ориентации будет сохранена. Ей автоматически присваивается имя, основанное на углах осевого отклонения.

Закладка обследования сохраняется как собственная серия в активном обследовании активного пациента.



Она отображается в виде миниатюры с символом С-образной дуги в области закладок.

Загрузка закладки исследования



- Щелкните необходимую закладку в области закладок.

  – или –

  Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено):



Нажмите эту клавишу.

– или –



Выберите **Layout Gallery** (Галерея компоновок) в меню **General** (Общее).

Выберите закладку исследования в меню **syngo 4D Bookmarks** (Закладки syngo 4D).

(→ Страница 446 *Onscreen menu (Экранное меню)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Существует два типа закладок обследования:

- Закладка визуализации содержит все настройки просмотра и визуализации из всех планарных и всех объемных сегментов.
- Закладка для ориентации С-образной дуги содержит ориентацию только объема.

  При применении закладки ориентации задается ориентация VRT соответствующим образом, и эти данные ориентации изображения отправляются в систему Artis, чтобы С-образную дугу можно было переместить в данное положение.

Закладки исследований назначаются текущему исследованию; к ним можно обратиться в том случае, если загружен объем этого же исследования.

При выборе закладки визуализации восстанавливается полный вид, включая все данные. Это означает, что при необходимости загружаются дополнительные данные.

Пример: Закладка обследования была сохранена на совмещенном объеме. Если в настоящее время загружен только один объем, второй объем (этого же исследования) будет загружен при выборе закладки обследования.

Сохранение закладки визуализации

1 Отобразите изображение требуемым образом.



2 Щелкните левой кнопкой мыши эту пиктограмму (в правом нижнем углу).

Закладка исследования с настройками визуализации будет сохранена. Ей будет автоматически назначено имя, исходя из порядкового номера и текущей даты.

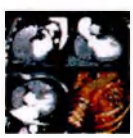
– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



Выберите **Save Bookmark** (Сохранить закладку) в меню **General (Общий)** (Общее).

Закладка обследования сохраняется как собственная серия в активном обследовании активного пациента.



Она отображается в виде миниатюры в области закладок.

(→ Страница 539 *Переименование закладки исследования*)

Сохранение закладки визуализации (сенсорный экран)

1 Отобразите изображение требуемым образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



10 Щелкните эту пиктограмму.

Серия диапазонов будет сохранения как новая в текущее исследование. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 536 *Использование предварительных установок диапазонов*)

Использование предварительных установок диапазонов

Можно сохранить и загрузить настройки диапазонов в качестве предварительных установок.





Возможные настройки для количества изображений и толщины среза зависят от криволинейной MPR.

По этой причине количество изображений и толщина среза сохраненных предварительных установок для фактической криволинейной MPR могут быть другими.

Сохранение предварительной установки

1 Введите имя предварительной установки.



2 Щелкните эту пиктограмму.

Загрузка предварительной установки

- Выберите предварительную установку в списке **Presets** (Предварительные установки).

Удаление предварительной установки

1 Выберите предварительную установку в списке **Presets** (Предварительные установки).



2 Щелкните эту пиктограмму.

5.4.14 Работа с закладками обследований

Можно сохранить и загрузить заново закладки обследований для отображаемого в настоящее время объема.

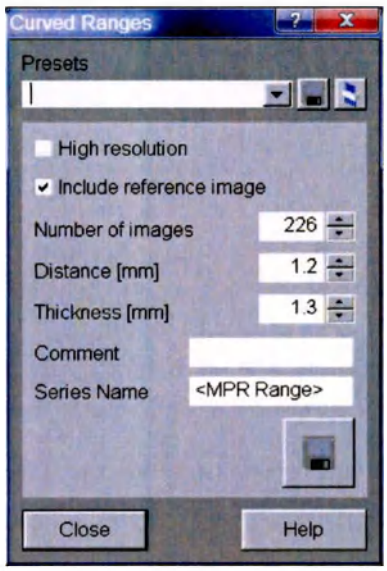
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Выберите **Tools** > **Curved Ranges...** (Инструменты > Криволинейные диапазоны...) в главном меню.

– или –



Щелкните этот значок в окне **Curved MPR** (Криволинейная MPR).



Чтобы увеличить текущее разрешение:

4 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).

Чтобы не включать контрольное изображение, т.е. изображение, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях, выполните следующие действия:

5 Снимите флажок **Include reference image** (Включить контрольное изображение).

6 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.

7 Введите значение толщины среза **Thickness [mm]** (Толщина [мм]).

Возможные настройки для количества изображений и толщины среза зависят от криволинейной MPR.

Поэтому невозможно изменить количество изображений и толщину среза линейно, в частности, при большом количестве.

8 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).

9 Введите **Series Name** (Имя серии).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Поверните объем так, чтобы вертикальная ось стала искомой общей осью диапазонов.

Чтобы прокрутить диапазоны, выполните следующие действия.



5 Нажмите левую кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

Чтобы увеличить текущее разрешение:

6 Установите флажок **High resolution** (Высокое разрешение).

7 Измените значение параметра **Angular range [°]** (Угловой диапазон [°]), определяющего угол между первым и последним срезом, если требуется.

8 При необходимости измените значение **Number of images** (Число изображений) для создаваемых изображений.

9 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).

10 Введите **Series name** (Имя серии).

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



11 Щелкните эту пиктограмму.

Серия диапазонов будет сохранена как новая в текущее исследование активного пациента.

(→ Страница 536 *Использование предварительных установок диапазонов*)

Создание криволинейных диапазонов

Криволинейные диапазоны представляют собой плоскости отсечения криволинейного планарного вида, который определяется 3D-полилинией.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Создайте вид криволинейной MPR, для которого будут созданы криволинейные диапазоны.

(→ Страница 496 *Создание вида криволинейной MPR*)

– или –

Выберите закладку визуализации, содержащую криволинейный вид.

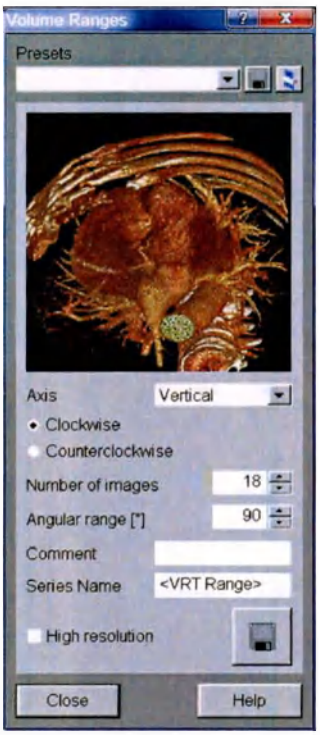
2 Щелкните верхний левый сегмент изображения (криволинейный вид).

Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).



Синие и желтые точки на криволинейном виде обозначают охват диапазонов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При предварительном просмотре в окне **Volume Ranges** (Диапазоны объема) отображаются вычисленные срезы.

Чтобы отобразить изображения предварительного просмотра в полном размере, можно увеличить диалоговое окно, дважды щелкнув изображение. При этом изображение тоже будет увеличено.

Чтобы уменьшить диалоговое окно до исходного размера, снова дважды щелкните его.

Можно прокрутить изображения предварительного просмотра. При повороте вида объема предварительное изображение меняется соответствующим образом.

Чтобы задать ось вращения радиальных диапазонов, выполните следующие действия:

3 Выберите ее в раскрывающемся списке **Axis** (Ось).

- **Horizontal** (Горизонтальный): Ось вращения радиальных изображений совмещена с горизонтальной осью выбранного сегмента изображения.
- **Vertical** (Вертикальный): Ось вращения радиальных изображений совмещена с вертикальной осью выбранного сегмента изображения.

Первое рассчитанное изображение выравнивается параллельно экрану. Поворот изображения осуществляется против часовой стрелки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы сохранить серии диапазонов, выполните следующие действия:



16 Щелкните эту пиктограмму.

Серия диапазонов будет сохранения как новая в текущее исследование. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 536 *Использование предварительных установок диапазонов*)

Создание радиальных диапазонов на основе вида объема

С помощью радиальных диапазонов на основе вида объема моделируется пошаговое вращение объема вокруг контрольной оси объема.

См. также (→ Страница 528 *Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида*)

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните сегмент изображения, который необходимо использовать для расчета радиальных диапазонов, например сегмент изображения VRT.

Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).

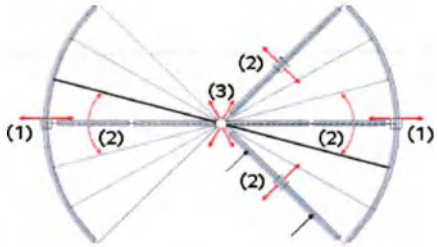


2 Щелкните пиктограмму **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны) на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools** > **Volume Ranges...** (Инструменты > Диапазоны объема...) в главном меню.

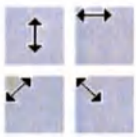
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Изменение размера

(2) Вращение

(3) Перемещение



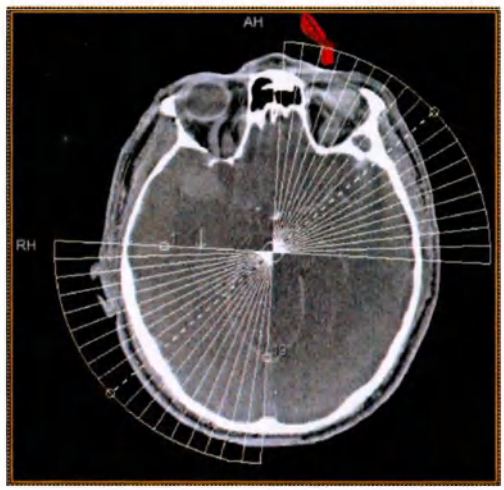
9 Отрегулируйте размер, перетаскивая одну из внешних дуг (1).



10 Поверните начальную, центральную или конечную линию вокруг центра вращения, перетащив линию (2).



11 Установите весь диапазон, перетаскивая точку вращения (3).



12 Введите значение толщины среза **Thickness [mm]** (Толщина [мм]).

13 Введите или выберите **Comment** (Комментарий).

14 Введите **Series name** (Имя серии).

Чтобы переключиться в стандартную медицинскую ориентацию, выполните следующие действия.



15 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае анализа аневризмы тщательно отметьте линию пересечения между сосудом и аневризмой.

Это имеет важнейшее влияние на последующий расчет объема.

За пределами сосуда (черное окружение) можно отметить объем грубо.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Tools** > **VOI Punching...** (Инструменты > Высекание VOI...) в главном меню.



3 Выберите параметр **Remove Outside** (Удалить снаружи) (по умолчанию) или **Remove Inside** (Удалить внутри).

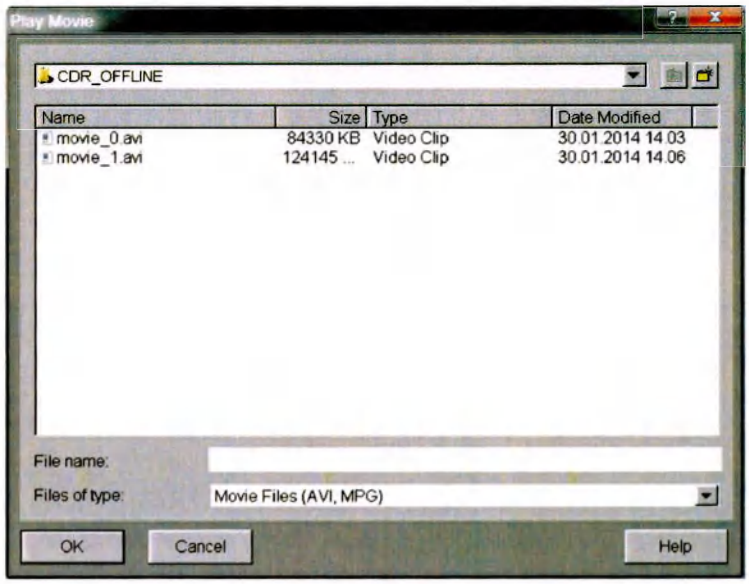
4 Установите флажок **Apply to Volume** (Применить к объему) или/и **Apply to Segmentation** (Применить к сегментации).

(Флажок **Apply to Segmentation** (Применить к сегментации) будет включен, только если в объеме содержатся сегментированные объекты, связанные с ним.)

Чтобы незамедлительно применить высекание, выполните следующие действия:

5 При необходимости установите флажок **Auto** (Авто).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Дважды щелкните нужный файл фильма.

– или –

Выберите нужный файл и нажмите кнопку **OK**.

Запустится медиапроигрыватель, и будет воспроизведен фильм.

5.5 Расширенные инструменты 4D

Карта задач 4D содержит специальные инструменты для отображения части объема, сегментации тканей и управления графическими объектами. Используя средства регистрации, можно совместить 3D-объем с другим 3D-объемом или 2D-изображениями, а затем наложить этот объем на другой объем или 2D-изображение.

5.5.1 Высекание VOI

Высекание можно выполнить для исключения ненужных участков объема, которые могут помешать визуализации интересующих структур.

Высекание применяется только к виду объема, т.е. VRT. В сегментах планарных изображений, например MPR, всегда отображается все изображение.

Для определения области, которая будет скрыта, постройте замкнутый контур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- При выборе **Image Area** (Область изображения) мигающая красная рамка из пунктирных линий обозначает записываемую область изображения.
- При выборе **Selected Segment** (Выбранный сегмент) в верхней части записываемого сегмента изображения отображается красный текст **RECORD**.

Выполнение записи фильма

Чтобы приостановить запись фильма, выполните следующие действия:



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Нажмите пробел на клавиатуре.

Чтобы продолжить запись фильма, выполните следующие действия:



2 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы остановить запись фильма, выполните следующие действия:



3 Щелкните эту пиктограмму.

Воспроизведение фильмов

1 Выберите **Play Movie...** (Воспроизведение фильма) в контекстном меню или **Tools** > **Play Movie...** (Инструменты > Воспроизведение фильма...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

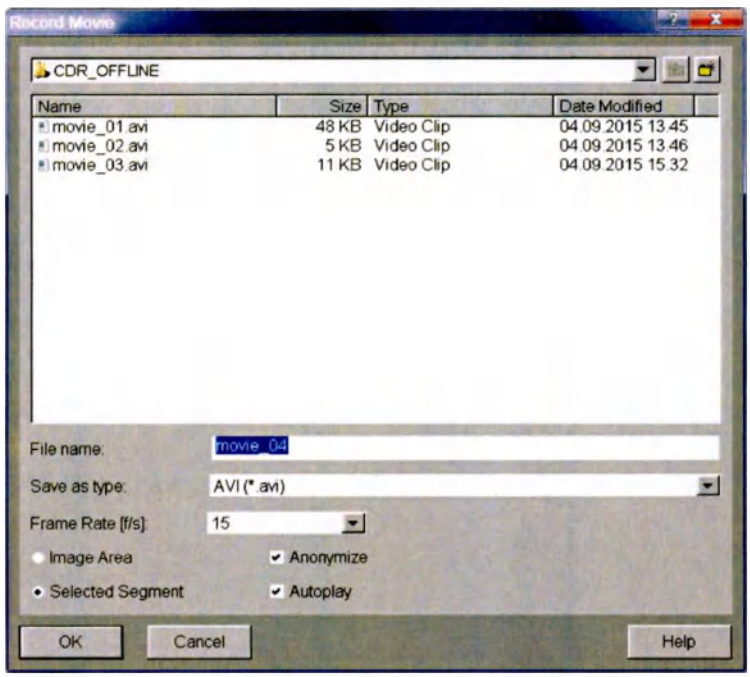
7 Нажмите кнопку **OK**.

5.4.19 Запись фильма

Вы можете записывать фильмы в формате AVI, используя сегменты текущих отображаемых изображений.

Пуск записи фильма

1 Выберите **Record Movie...** (Запись фильма) в контекстном меню или **Tools** > **Record Movie...** (Инструменты > Запись фильма...) в главном меню.



2 Введите **File name** (Имя файла).

3 Выберите формат фильма (*.avi).

4 При необходимости, измените любые настройки.

- **Image Area** (Область изображения) (по умолчанию): запись всей области изображения (всех сегментов изображения)
- **Selected Segment** (Выбранный сегмент): запись только выбранного сегмента изображения
- **Anonymize** (Анонимность) (выбрано по умолчанию): Текст изображения, содержащий информацию о пациенте, не фиксируется.
- **Autoplay** (Автовоспроизведение) (выбрано по умолчанию): автоматическое воспроизведение ролика после записи

5 Нажмите кнопку **OK**.

Функция записи фильма активна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы сохранить и скопировать изображение на виртуальный лист пленки, выполните следующие действия.



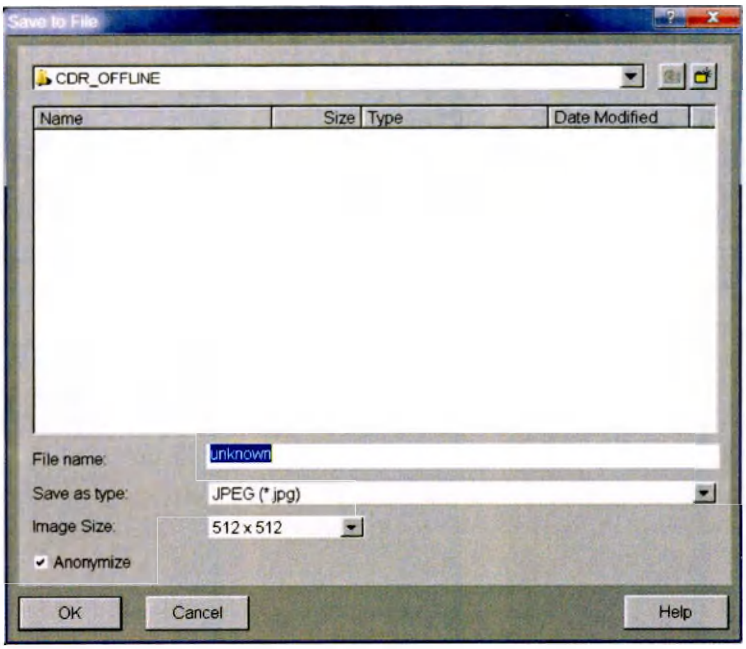
- Щелкните эту пиктограмму.

  – или –

  Выберите опцию **Patient** > **Save and Copy to Film Sheet** (Пациент > Сохранить и копировать на лист пленки) в главном меню.

Сохранение изображения в виде файла в файловую систему

1 Выберите **Patient** > **Export to File...** (Пациент > Экспорт в файл...) в главном меню.



2 Выберите папку для сохранения.

- **CDR_OFFLINE**: папка на локальном жестком диске.
- Буква диска USB-накопителя (если вставлен).

3 Введите File name (Имя файла).

4 Выберите формат изображения (**Save as type** (Сохранить как тип)).

- Windows Bitmap (*.bmp)
- Формат JPEG (*.jpg)

5 Выберите размер матрицы (**Image size** (Размер изображения)).

- **512x512** (по умолчанию)
- **1024x1024**

6 Установите необходимые параметры.

- **Anonymize** (Анонимность): Текст изображения, содержащий информацию о пациенте, не фиксируется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение изображения в Local Database (Локальная база данных)

- Выберите **Patient** > **Save image** (Пациент > Сохранить изображения) в главном меню.

Изображение сохраняется в виде новой серии в формате DICOM XA.

- Изображение сохраняется в матрице 512 x 512, если оно не было максимально увеличено.
- Изображение сохраняется в матрице 1024 x 1024, если оно было максимально увеличено.

Ввод имени префикса для снимков

Возможно, потребуется добавить префикс имени серии к сохраненным снимкам.



1 Щелкните правой кнопкой мыши по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Patient** > **Define series name prefix...** (Пациент > Определить имя серии префикса...) в главном меню.



2 Выберите или введите **Series name prefix** (Префикс имени серии).

3 Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

Сохранение снимка в Local Database (Локальная база данных)

Чтобы сохранить снимок сегмента активного изображения или всех сегментов изображения, выполните следующие действия:



- Щелкните левой кнопкой мыши по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Patient** > **Save snapshot selected segment** (Пациент > Сохранить снимок выбранного сегмента) или **Save snapshots all segments** (Сохранить снимки всех сегментов) в главном меню.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Save Snapshot Segment** (Сохранить снимок сегмента) в menu **General (Общий)** (Общее).

Изображение сохраняется в виде новой серии в матрице 512 x 512 в формате DICOM SC.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Save snapshot selected segment** (Сохранить снимок выбранного сегмента) или **Save snapshots all segments** (Сохранить снимки всех сегментов): Сохранение выбранного изображения или отображаемой компоновки в том виде, в котором они отображаются в формате DICOM SC в **Local Database** (Локальная база данных).

  Текст DICOM, например имя пациента, является частью изображения, но он зависит от программы просмотра, текст которой будет отображаться.

  Настройка параметров окон невозможна.

  Текст изображения в нижнем левом и правом углах сегмента и графических элементов вместе с подписями (при наличии), «впечатывается» на сохраненном изображении.

- **Export to file...** (Экспорт в файл...): Сохранение изображения в формате, отличном от DICOM, в файловой системе.

  Текст и графические элементы «встроены» в изображение.

  Различные параметры можно установить перед сохранением изображения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Данных в формате, предусматривающем сжатие с потерей качества, недостаточно для первичного диагноза.

Диагностика и лечение могут осуществляться на основании неверной информации.

- Не используйте сжатие данных с потерей качества, если вы хотите использовать их для первичной и дальнейшей диагностики.
- Не используйте сжатие с потерей качества для изображений при проведении первичной диагностики (такие изображения маркируются как "CQ!", "CR!" или "CRx", где x – коэффициент сжатия).

  Совет: индикатор сжатия отображается только при включении текста на изображении и настройке отображения коэффициента сжатия.
- Не используйте видеофайлы для постановки первичного диагноза.
- Не используйте для первичной диагностики изображения, которые были созданы путем функции экспорта в файл.

Выбор изображения для сохранения

- Щелкните сегмент изображения, который следует сохранить.

  Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.17 Просмотр 4D DSA в рентген-операционной

✓ Объем Dyna4D загружен и отображается на экране **4D**.

✓ Вид VRT отображается в развернутом режиме.

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):

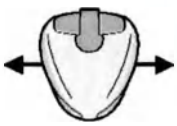


1 Выберите **Review Dyna4D** (Просмотр Dyna4D) в меню **General (Общий)** (Общее).

Весь объем или временная серия Dyna4D полностью загружается в фоновом режиме.

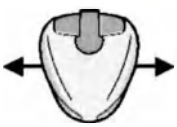
Воспроизведение анимации начнется непрерывным циклом.

Чтобы приостановить анимацию, выполните следующие действия.



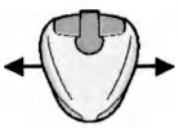
2 Быстро отклоните джойстик мыши.

Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, выполните следующие действия.



3 Быстро отклоните джойстик мыши.

Чтобы снова запустить анимацию, выполните следующие действия.



4 Отклоните джойстик мыши.

5.4.18 Сохранение изображений

Можно сохранить изображение, на котором отображается текущее содержимое активных сегментов изображений.

Можно сохранить изображение в виде новой серии в формате DICOM в **Local Database** (Локальная база данных) или в виде файла в выбранном формате в файловую систему.

- **Save image** (Сохранить изображение): Сохранение изображения в формате DICOM XA (доступно только для планарных видов) в **Local Database** (Локальная база данных).

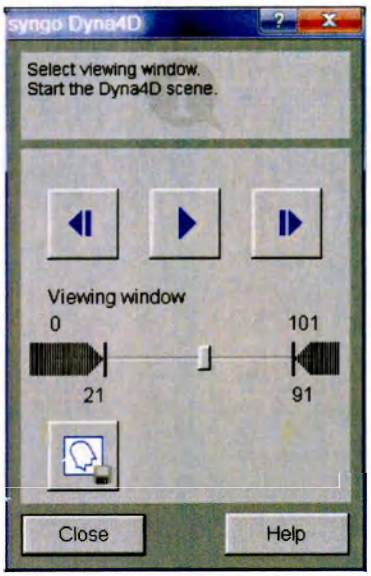
  Сохраненное изображение можно загрузить в программу просмотра PACS в виде изображения модальности.

  Можно выполнять настройку параметров окон и измерения. Изменение параметров окон для цветных изображений невозможно.

  Текст изображения, отображающийся в углах сегмента и графических элементов вместе с подписями (при наличии), не «впечатывается» на сохраненном изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Анимация временно остановлена.



Чтобы установить время начала, выполните следующие действия.

1 Перетащите ползунок влево.

– или –

Дважды щелкните начальный номер кадра, введите количество кадров в появившееся поле и нажмите клавишу **Return**.

Чтобы установить время окончания, выполните следующие действия.

2 Перетащите ползунок вправо.

– или –

Дважды щелкните конечный номер кадра, введите количество кадров в появившееся поле и нажмите клавишу **Return**.

Чтобы изменить текущий отображаемый объем, выполните следующие действия.

3 Перетащите ползунок в середину.

Чтобы запустить анимацию непрерывным циклом, выполните следующие действия.



4 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

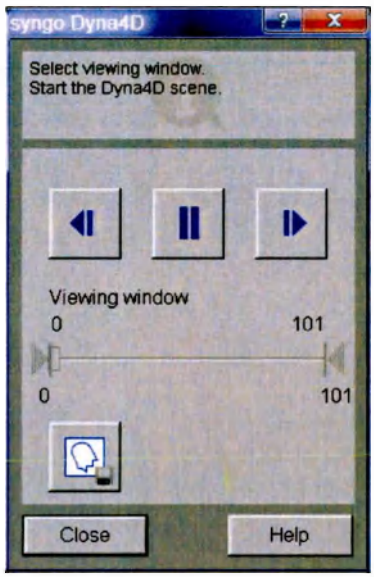
Выбранная часть объема 4D DSA будет воспроизводиться непрерывным циклом.

Чтобы сохранить настройки окна времени просмотра, выполните следующие действия.



5 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Чтобы приостановить анимацию, выполните следующие действия.



2 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, выполните следующие действия.



3 Щелкните значок Prior (Назад) или Next (Далее).

Чтобы снова запустить анимацию, выполните следующие действия.



4 Щелкните значок Play/Pause (Воспроизведение/Пауза).

(→ Страница 495 *Прокрутка по времени (4D)*)

Настройка окна времени просмотра



С помощью элемента управления **Viewing window** (Окно просмотра) можно изменять время начала и время окончания анимации. Можно также изменить текущий отображаемый объем.

Текущий отображаемый объем на оси времени указывается стрелкой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши): отметьте левое предсердие одним щелчком мыши на области левого предсердия. В зависимости от контрастности загруженного объема программное обеспечение может обнаружить левое предсердие автоматически.

  (→ Страница 563 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)

- **Stroke Based LA Segmentation** (Сегментация LA с использованием штрихов): отметьте левое предсердие одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами фона. Затем запустите вычисление результата сегментации.

  (→ Страница 564 *Выполнение сегментации LA с использованием штрихов*)

Одновременно можно использовать только один инструмент сегментации.

Однако, при запуске сегментации LA с использованием штрихов и последующем вызове функции сегментации LA одним щелчком мыши все штрихи будут удалены, и для выполнения сегментации будет использована только одна точка.

Дополнительно можно использовать высекание, чтобы изменить существующий результат сегментации.

(→ Страница 565 *Высекание результата сегментации*)

✓ Одиночный объем загружен и отображается на карте задач 4D.

✓ Загруженный объем представляет собой объем DynaCT, CT или MR, в котором отображается пул крови левого предсердия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Начало расчета сегментации

✓ Внутренняя и наружная области VOI маркируются надлежащим образом.

✓ Определяются хотя бы один штрих на объекте и хотя бы один штрих на фоне по крайней мере на двух сегментах MPR.



- Щелкните эту пиктограмму.

  – или –

  Выберите **Calculate Segmentation** (Расчет сегментации) в контекстном меню.

  Сегментированный объем вычисляется и отображается в сегменте VRT.

  Сегментированный объем также маркируется во всех сегментах MPR.

Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

Если получены неприемлемые результаты сегментации, необходимо выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента сегментации, изменить результат сегментации (например, посредством высекания) или повторно получить объем.

Значение объема результата сегментации вычисляется, и его можно отобразить с помощью команды **Properties** (Свойства) в контекстном меню.

Если сегментированный объем состоит более чем из одного элемента, значение объема будет объемом всех элементов.

Выполнение сегментации предсердия (*syngo* LA Segmentation)

Для планирования и выполнения электрофизиологических процедур требуется сегментация камер сердца и сосудов.

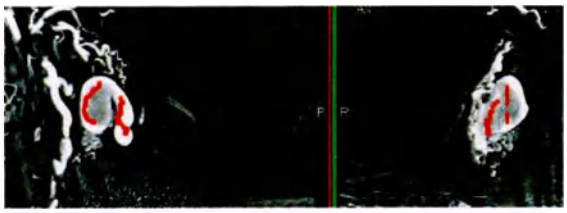
Для сегментации левого предсердия (LA) доступны следующие инструменты сегментации:

- **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) («Сегментация LA без щелчков мыши»): Сегментация основана на специальном алгоритме, в котором учитывается набор существующих сегментаций левого предсердия.

  В зависимости от контрастности загруженного объема программное обеспечение может обнаружить левое предсердие автоматически. Сегментация выполняется автоматически, но также может быть запущена вручную.

  (→ Страница 562 *Выполнение автоматической сегментации LA*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Если интересующая анатомическая структура состоит из нескольких элементов, поместите в каждый элемент хотя бы один штрих.

Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне



1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Mark Background** (Отметить фон) в контекстном меню.



2 Маркируйте внешнюю область интересующего объема, окружая внешнюю область анатомической структуры в сегменте MPR. Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.

Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.



Регулировка толщины штриха

1 Наведите курсор мыши на сегмент VRT или на сегмент MPR, нажмите правую кнопку мыши и выберите **Stroke Thickness** (Толщина штриха) в контекстном меню.

2 Выберите из субменю нужную толщину.

Вновь размещаемые штрихи будут иметь выбранную толщину.

Уже имеющиеся штрихи будут оставаться в том виде, в котором они существуют.

(→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

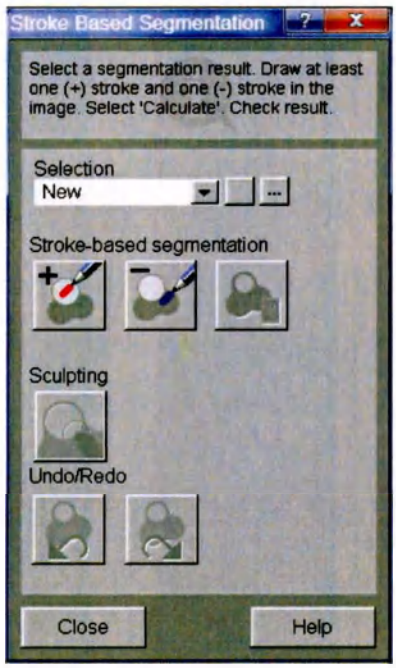
(→ Страница 571 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск сегментации с использованием штрихов



- Щелкните эту пиктограмму.



(→ Страница 557 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 558 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

(→ Страница 558 *Регулировка толщины штриха*)

(→ Страница 559 *Начало расчета сегментации*)

(→ Страница 566 *Выполнение высекания*)

(→ Страница 567 *Отмена шагов сегментации*)

Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте



1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите **Mark Object** (Отметить объект) в контекстном меню.



2 Маркируйте внутреннюю область интересующего объема короткими штрихами в анатомической структуре в сегменте MPR.

Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сегментация с использованием штрихов оптимизирована только для наборов данных XA (мягкие ткани), т.е. только для объемов 3D, полученных на системах Artis, а также сканирований CT/MR.

Тем не менее, сегментацию с использованием штрихов можно выполнить на любом объеме, который можно загрузить на карту задач 4D.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Разница между фоном и объектом, сегментируемыми в заданном объеме, очень незначительна.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточная сегментация может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

  Примечания:

  - Штрихи на объекте следует указывать только внутри сегментируемого объекта.
  - Штрихи на фоне следует указывать только снаружи сегментируемого объекта.
  - Объект или штрихи на фоне, отмеченные вдоль границы сегментируемого объекта, могут неправильно маркировать ткань и привести к тому, что будут включены некоторые области фона или исключены некоторые области объекта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Невозможно архивировать результаты сегментирования в *syngo* Dynamics V7.x или извлекать их оттуда. После извлечения результатов сегментирования из архива они будут недоступны.

Запуск сегментации

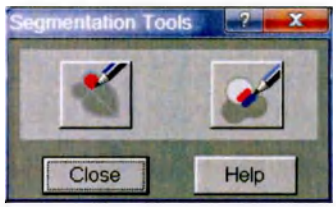
✓ Отдельный объем загружен и отображается на карте задач 4D.



1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Tools** (Инструменты).

– или –

Выберите **Tools** > **Segmentation Tools...** (Инструменты > Инструменты сегментации...) в главном меню.



2 Щелкните одну из пиктограмм:



Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия): Выполните сегментацию левого предсердия.

(→ Страница 559 *Выполнение сегментации предсердия (syngo LA Segmentation)*)



Stroke Based Segmentation (Сегментация с использованием штрихов): Маркировка интересующих анатомических структур одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами на фоне.

(→ Страница 555 *Выполнение сегментации с использованием штрихов*)

Выполнение сегментации с использованием штрихов

Для сегментации с использованием штрихов маркируйте интересующие анатомические структуры двумя или несколькими штрихами на объекте и двумя или несколькими штрихами на фоне. Затем начните вычисление результата сегментации.

Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





3 Щелкните эту пиктограмму.

Если автоматическое исключение костей выполнено не удовлетворительно и некоторые костные структуры еще видны, необходимо вручную удалить оставшиеся костные структуры.

5.5.3 Выполнение сегментации (*syngo* 3D Segmentation)

Сегментация представляет собой алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур.

Сегментация совмещенных объемов невозможна, пока не будет скрыт один из объемов.

Различные инструменты сегментации можно использовать для создания результата сегментации. Одновременно можно использовать только один инструмент сегментации. Тем не менее, инструменты сегментации можно использовать один за другим, чтобы изменить существующий результат сегментации.

Операции высечения **не** оказывают влияния на результат сегментации, то есть, высечение возможно, но результат сегментации вычисляется с использованием полного объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исключение костей возможно только для объемов КТ, имеющих осевое покрытие >27 см.

Исключение костей применяется только к виду объема, т.е. VRT. В сегментах планарных изображений, например MPR, всегда отображается все изображение.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного исключения костей могут стать несколько факторов. Возможно, алгоритм не обнаружил все кости на изображении полностью или обнаружил содержимое изображения, не являющееся костной структурой (например, ткань, имплантаты, ушивающие устройства или кровь с контрастным веществом).

Неправильное планирование, навигация и/или лечение.

- Убедитесь, что получены адекватные результаты исключения костей.
- При получении неадекватных результатов исключения костей используйте высекание для редактирования результатов исключения костей (например, исключите кость слева на изображении) или отмените исключение костей и с помощью высекания исключите кости вручную.

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.

1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Tools** > **VOI Punching...** (Инструменты > Высекание VOI...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Чтобы применить высекание, выполните следующие действия:

13 Нажмите кнопку **Apply** (Применить).

14 Перенесите уже высеченный объем в другой вид.

Для этого нажмите клавишу **Shift** и перетащите объем, чтобы повернуть его.

(→ Страница 499 *Вращение объема*)

(→ Страница 486 *Увеличение/перемещение*)

15 Повторите функцию высекания VOI.

При этом будет улучшаться результат высекания VOI.

Высекание по результатам сегментации является постоянным и не может быть отменено. Отмена применима только в для функции **Apply to Volume** (Применить к объему).

Чтобы отменить последнее действие высекания (до трех), выполните следующие действия:



16 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы повторить последнее действие высекания, выполните следующие действия:



17 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы перезапустить высекание, выполните следующие действия:



18 Щелкните эту пиктограмму.

5.5.2 Исключение костей

Для исключения малоинформативных костей, которые могут помешать визуализации интересующих структур, можно использовать исключение костей.

Исключение костей – это специальная функция высекания, которая автоматически исключает кости или плотные пластиковые структуры в брюшной полости или в тазу из объемов, полученных с помощью КТ-ангиографии (CTA).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



6 Режим построения активирован по умолчанию.

7 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и постройте контур вокруг интересующего объема.

– или –

Постройте контур несколькими щелчками мыши.

Кроме того, методы построения можно комбинировать.

Чтобы исправить точки во время построения контура:

8 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре (несколько раз).

Последние созданные точки будут удалены.

9 Дважды щелкните последнюю точку.

- Если выбран параметр **Auto** (Авто), отмеченный объем высекается немедленно после двойного щелчка для завершения контура.
- Если режим **Auto** (Авто) не выбран, высекание не будет выполнено автоматически. Отобразится кнопка **Apply** (Применить).



Если режим **Auto** (Авто) не выбран, можно исправить контур:

10 Перетащите точки контура.

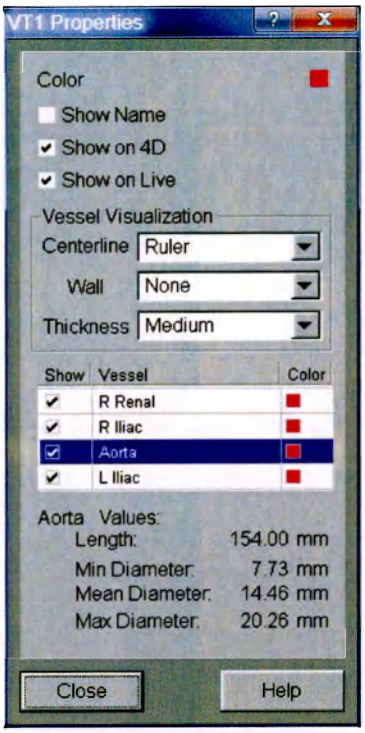
Чтобы исправить контур (остановить построение), выполните следующие действия:

11 Дважды щелкните точку вершины.

Чтобы повторно построить контур, выполните следующие действия:

12 Щелкните правой кнопкой мыши контур и выберите **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример свойств объекта для древа сосудов: отображаются следующие свойства, и их можно изменить.

(1) **Vessel Visualization** (Визуализация сосуда) – **Centerline** (Осевая линия): визуализация осевой линии сосуда

None (Нет): не отображать осевую линию сосуда

Normal (Нормальный): отображать осевую линию сосуда в виде линии

Ruler (Линейка): отображать осевую линию сосуда в виде линии линейки

Color Coded (Цветовой код): отображать осевую линию сосуда разными цветами

(2) **Vessel Visualization** (Визуализация сосуда) – **Wall** (Стенка): визуализация стенки сосуда

None (Нет): не отображать стенку сосуда

Surface (Поверхность): отображать поверхность

Contour (Контур): отображать контур

Wireframe (Каркас): отображать каркас

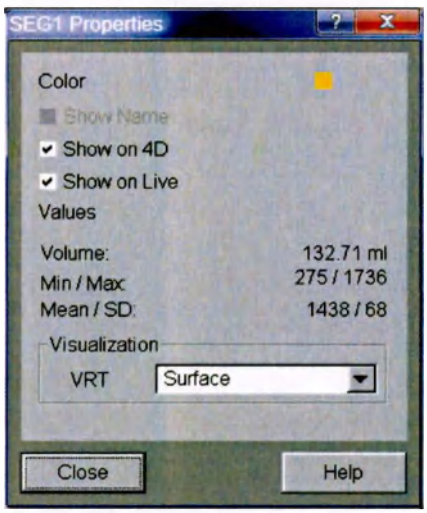
(3) **Vessel Visualization** (Визуализация сосуда) – **Thickness** (Толщина): толщина осевой линии или контура

(4) Компоненты древа сосудов перечислены в таблице (в зависимости от объекта). Отображение/скрытие настроек, имени и в некоторых случаях цвета можно изменить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Свойства объекта при выборе разных объектов



Пример свойств объекта для результатов сегментации: отображаются следующие свойства, и их можно изменить.

(1) Отображается дополнительные информация о выбранном результате сегментации.

(2) **Visualization** (Визуализация) – **VRT**: визуализация стенки сосуда

Surface (Поверхность): отображать поверхность

Contour (Контур): отображать контур

Wireframe (Каркас): отображать каркас

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 571 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)

С помощью множественного выбора можно одновременно изменить свойства нескольких объектов.

- Если выбраны только объекты одного типа, можно изменить свойства всех объектов.
- Если выбраны объекты разного типа, можно изменить только общие свойства объектов.

Изменения, внесенные в диалоговом окне **Properties** (Свойства), будут применены ко всем выбранным объектам.

1 Выберите один или несколько объектов на изображении, в списке **Object/Landmark** (Объект/Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения или в списке **Object List** (Список объектов).

2 Выполните щелчок правой кнопкой мыши и выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню.



Пример

(1) **Color** (Цвет): (→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

(2) **Show Name** (Показать имя): Отображение/скрытие аннотации объекта.

(3) **Show on Live** (Отображение/скрытие объекта на экране Live): Отображение/скрытие объекта на прямом изображении.

(Объект отобразится, только если активирована связанная функция наложения.)

(4) **Show on 4D** (Показать на 4D): Отображение/скрытие объекта на 3D-изображении.

(5) **Show Length** (Показать длину): Отображение/скрытие длины объекта.

(6) **Line Width** (Ширина линии): Изменение ширины линии.

(7) **curved/linear** (искривленная/линейная): Отображение в виде кривой или многоугольника.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 571 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)

Отмена шагов сегментации

- Щелкните по одной из следующих пиктограмм.

Пиктограмма	Действие
	Отменить/повторить последний штрих сегментации
	Отменить/повторить последнюю сегментацию
	Отменить/повторить последнее высекание

– или –

Выберите **Undo** (Отменить) или **Redo** (Повторить) в контекстном меню.

– или –

Нажмите **Ctrl** + **Z**, чтобы отменить действие, или нажмите **Ctrl** + **Y**, чтобы повторить действие.

(Пере)именование результата сегментации

1. Выберите имя нужного результата сегментации в раскрывающемся списке **Current segmentation** (Текущая сегментация).

   – или –

   Щелкните по имени.

   Имя отмечается.

2. Введите новое имя.
3. Нажмите клавишу **Return**.

5.5.4 Изменение свойств объекта

Каждый графический объект, например линия или кривая, имеет свойства, например цвет, непрозрачность, ширина линии, аннотации. Другие объекты, например результаты сегментации или стенты, имеют аналогичные свойства объекта.

Кроме того, в объекте заложена информация о том, на каких изображениях он отображается: 3D-изображение и/или прямое изображение.

Большинство свойств объекта можно изменить в диалоговом окне **Properties** (Свойства) или с помощью **Object List** (Список объектов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Щелкните по данной пиктограмме.

(→ Страница 566 *Выполнение высекания*)

Выполнение высекания



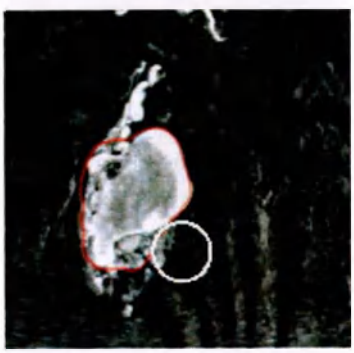
1 Щелкните по данной пиктограмме.

2 Переместите курсор по контуру VOI в сегменте MPR, нажмите левую кнопку мыши и перетащите мышь в направлении контура.

Кружок показывает сферу высекания.



Высекание из внутренней области



Высекание из внешней области

3 Отпустите клавишу мыши.

Высекание возникает сразу же при перемещении мыши по видам MPR, но выполняется в VRT только после того, как кнопка мыши будет отпущена.



Размер сферы высекания изменяется в зависимости от начальной позиции операции высекания. Если начать высекание ближе к контуру сегментации, сфера становится меньше, а если начать высекание дальше от контура, сфера будет больше.

(→ Страница 567 *(Пере)именование результата сегментации*)

(→ Страница 567 *Отмена шагов сегментации*)

(→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Сегментируемый объем имеет более низкие значения интенсивности, чем окружающие сосуды в загруженном объеме.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время процедур абляции EP неточная сегментация может привести к: абляции с неправильным расположением или абляции с неправильными настройками питания.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

Запуск сегментации LA с использованием штрихов



- Щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 557 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 558 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

(→ Страница 558 *Регулировка толщины штриха*)

(→ Страница 559 *Начало расчета сегментации*)

Высекание результата сегментации

Можно расширить или сократить результат сегментации, переместив сферу высекания 3D в сегмент MPR-изображения, чтобы указать включаемые или исключаемые области.

Высекание предназначено только для внесения незначительных исправлений в результат сегментации.

Запуск высекания

1 Выберите правильный результат сегментации в раскрывающемся списке **Current Segmentation** (Текущая сегментация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) в контекстном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Objects...** > **LA 1-Click Segmentation** (Объекты... > Сегментация LA одним щелчком мыши) в меню **MPR**.



2 На одном из изображений MPR щелкните область левого предсердия.

Данный щелчок воспринимается как исходная точка процесса сегментации.

Процесс сегментации запускается автоматически.

По окончании процесса сегментации на MPR-изображениях появляется маска сегментации в виде цветного контура. Кроме того, результат сегментации отображается в виде цветной 3D-модели в сегменте изображения VRT.

Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

(→ Страница 567 *(Пере)именование результата сегментации*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

Выполнение сегментации LA с использованием штрихов

Для сегментации левого предсердия (LA) с использованием штрихов отметьте левое предсердие одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами фона. Затем начните вычисление результата сегментации.

Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Create New Objects...** > **LA Auto Segmentation** (Создание новых объектов... > Автоматическая сегментация LA) в меню **MPR**.

Процесс сегментации запускается автоматически.

По окончании процесса сегментации на MPR-изображениях появляется маска сегментации в виде цветного контура. Кроме того, результат сегментации отображается в виде цветной 3D-модели в сегменте изображения VRT.



Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA одним щелчком мыши или сегментации LA с использованием штрихов) или повторно получить объем.

(→ Страница 567 *(Пере)именование результата сегментации*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши

⚠ ВНИМАНИЕ!

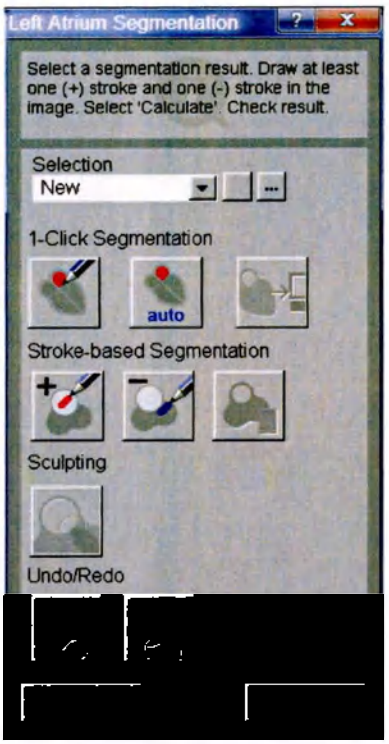
Причиной неточной сегментации может стать то, что инструмент сегментации не способен точно определить левое предсердие сердца. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: в объеме отсутствует левое предсердие, движение пациента во время получения объема (т.е. движение сердца и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время процедур абляции EP неточная сегментация может привести к: абляции с неправильным расположением или абляции с неправильными настройками питания.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: повторить попытку сегментации с использованием другого местоположения входа, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Щелкните одну из пиктограмм:



Automatic LA Segmentation (Автоматическая сегментация LA)

(→ Страница 562 *Выполнение автоматической сегментации LA*)



1-Click LA Segmentation (Сегментация LA одним щелчком мыши)

(→ Страница 563 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)



Stroke Based LA Segmentation (Сегментация LA с использованием штрихов)

(→ Страница 564 *Выполнение сегментации LA с использованием штрихов*)

Выполнение автоматической сегментации LA

Сегментация выполняется автоматически, но также может быть запущена вручную.



При использовании программы для сбора данных с меткой **LA**, например **5sDCT Card EP**, сегментация также выполняется автоматически.

Чтобы запустить автоматическую сегментацию LA вручную, выполните следующие действия:



- Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск сегментации предсердия

Для изображений DynaCT и CT требуется введение контрастного вещества.

Система не определяет автоматически, получено ли изображение с использованием контрастного вещества.

Алгоритм сегментации проверяется на наличие объемов, которые отвечают следующим критериям:

Для объемов CT и DynaCT:

- Объем получен с задержкой дыхания, чтобы уменьшить дыхательное движение.
- Данные получены с использованием позитивного контрастного вещества, чтобы обеспечить визуализацию пула крови.

Для объемов MR:

- Информация об ЭКГ используется во время получения или реконструкции, чтобы уменьшить движение сердца.
- Объем получен с задержкой дыхания, чтобы уменьшить дыхательное движение.
- Пул крови камеры сердца отображается (методом реконструкции или введением контраста).

Если **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) или **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) применяется к объему CT или DynaCT, который не содержит контрастное вещество, сегментация может быть выполнена с ошибкой или завершиться с нежелательными результатами.

Предполагается, что сердце пациента в объеме не имеет дополнительных врожденных дефектов, т.е. дефекта перегородки предсердия, который препятствует сегментации или затрудняет ее. Если такой дефект присутствует в объеме, т.е. имеется шунт между левым и правым предсердием, то функция **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) или **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) может неправильно определить септальную стенку.



1 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(5) Дополнительная информация о выбранном компоненте древа сосудов показана далее (в зависимости от объекта).

3 Измените требуемые свойства.

Чтобы ввести пользовательское имя объекта:

4 Щелкните правой кнопкой объект на изображении или запись объекта в **Object List** (Список объектов), выберите список **Object/Landmark** (Объект/Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения, а затем выберите **Rename** (Переименовать) в контекстном меню.

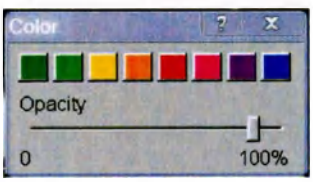
Введите текст с клавиатуры.

Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

При вводе пользовательского имени объекта оно отобразится вместо автоматически назначенного имени объекта.

5.5.5 Изменение цвета и непрозрачности объекта

1 Щелкните цветной прямоугольник.



2 Щелкните необходимый цвет, который требуется применить к объекту.

С помощью ползунка отрегулируйте непрозрачность объекта.

Может получиться так, что объем перекрое объект или части объекта, если для параметра непрозрачности будет установлено точное значение 100%.

Чтобы объект всегда отображался, можно уменьшить непрозрачность.

5.5.6 Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)

В **Object List** (Список объектов) перечислены все объекты загруженных объемов в виде таблицы.

Можно изменить свойства каждого объекта, объединить объекты в группы, создать новые группы объектов и удалить объекты или группы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Открытие Object List (Список объектов)

В диалоговых окнах или рабочих процессах:

- Выберите **Object List** (Список объектов) в контекстном меню или **Tools** > **Object List...** (Инструменты > Список объектов...) в главном меню.

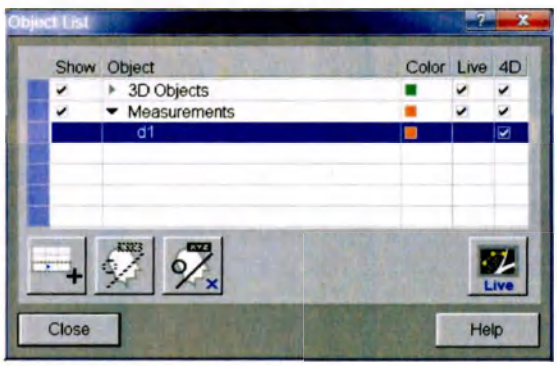
– или –



Нажмите кнопку ....

Появится окно **Object List** (Список объектов).

Object List (Список объектов)



Пример

Object List (Список объектов) представлен следующими столбцами:

- Первый столбец (светло-синий): Щелкните, чтобы отметить объект или группу объектов.
- Столбец **Show** (Показать): Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть группу объектов.
- Столбец **Object** (Объект): Названия групп и объектов. Щелкните, чтобы переименовать группу или добавить метку объекта.

  (→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)
- Столбец **Color** (Цвет): Щелкните, чтобы изменить цвет и непрозрачность объекта или группы объектов.

  (→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)
- Столбец **Live** (Прямое изображение): Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть объект либо группу объектов в сегменте **Live** (Прямое изображение).

  (Объект отобразится, только если активирована связанная функция наложения.)
- Столбец **4D**: Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть объект либо группу объектов на карте задач 4D.
- Дополнительные столбцы могут быть добавлены процедурами выполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заново созданные объекты будут назначены в предопределенные группы.

После создания нового объекта в большинстве случаев будут выполнены следующие действия:

- Отобразится связанная группа, если она была скрыта (включено значение **Show** (Показать)).
- Новый созданный объект отобразится в карте задач **4D** (включено значение **4D**).
- Свойство **Live** (Прямое изображение) нового созданного объекта будет выбрано согласно настройке связанной группы.

Можно создавать новые группы и перемещать существующие объекты в новую группу.



Создать новую группу объектов.



Скрыть все объекты.



Удалить все объекты и группы объектов.



Отобразите наложение объектов в сегменте **Live** (Прямое изображение).

Типы объектов в Object List (Список объектов)

Различные типы объектов можно создавать с помощью разных процедур выполнения.

Объекты распределяются по группам объектов. Доступны следующие группы объектов:

- 2-мерные объекты, например аннотации и измерения, помещаются в группу **Measurements** (Измерения).
- 3-мерные объекты помещаются в группу **3D Objects** (3D-объекты).
- Импортированные объекты, которые были созданы в других приложениях, назначаются в группу **External Objects** (Внешние объекты).
- Другие группы добавляются процедурами выполнения или могут быть созданы вручную.

Для 2D-объектов используется нижний регистр, чтобы отличить их от 3D-объектов, которые обозначаются верхним регистром.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение свойств объекта в Object List (Список объектов)

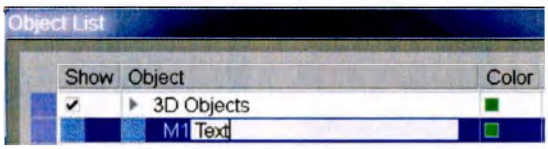
Можно изменить свойства объекта (например, показ/скрытие настроек с помощью флажков), название объекта и цвет объекта.

Чтобы изменить настройку, выполните следующие действия:

1 Установите флажок.

Чтобы ввести пользовательское имя объекта:

2 Щелкните рядом с названием объекта в столбце **Object** (Объект) или выберите **Rename** (Переименовать) в контекстном меню.



Введите текст с клавиатуры.

Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

При вводе пользовательского имени объекта оно отобразится вместо автоматически назначенного имени объекта.

Чтобы изменить цвет, выполните следующие действия:

3 Щелкните поле в столбце **Color** (Цвет).

(→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

При изменении свойств группы все изменения (кроме имени группы) будут применены к связанным объектам.

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Управление объектами и группами объектов

Можно объединить объекты в группы, создать новые группы объектов и удалить объекты или группы.

Чтобы выбрать объект, выполните следующие действия:

1 Щелкните объект.

Чтобы выбрать несколько объектов, выполните следующие действия:

2 Щелкните объект.

Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживаете ее нажатой. Щелкните остальные объекты.

Щелкните остальные объекты.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы выбрать группы объектов в **Object List** (Список объектов), выполните следующие действия:

3 Щелкните светло-синий квадрат в первом столбце.

Чтобы переименовать группу:

4 Щелкните название группы в столбце **Object** (Объект) или выберите **Rename** (Переименовать) в контекстном меню.

Введите новое название группы с клавиатуры.

Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return**.

Чтобы создать новую группу, выполните следующие действия:

5 Щелкните правой кнопкой мыши объект на изображении или запись объекта в **Object List** (Список объектов) и выберите **Group** > **New Group** (Группа > Новая группа) в контекстном меню.

Выбранный объект будет перемещен в новую группу.

– или –



Щелкните эту пиктограмму в окне **Object List** (Список объектов).

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши группу объектов в **Object List** (Список объектов) и выберите **New Group** (Новая группа) в контекстном меню.

Чтобы изменить группу объекта, выполните следующие действия:

6 Щелкните правой кнопкой мыши объект на изображении или в списке **Object List** (Список объектов) и выберите требуемую группу в подменю **Group** (Группа) контекстного меню.

Чтобы удалить объект, выполните следующие действия:

7 Щелкните объект на изображении и нажмите клавишу **Del**.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши объект на изображении или запись объекта в списке **Object List** (Список объектов) и выберите **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

Не удастся удалить группу **3D Objects** (3D-объекты).

Чтобы удалить группу объектов, выполните следующие действия:

8 Щелкните правой кнопкой мыши группу объектов в **Object List** (Список объектов) и выберите **Delete Group** (Удалить группу) в контекстном меню.

5.5.7 Конфигурирование свойств по умолчанию

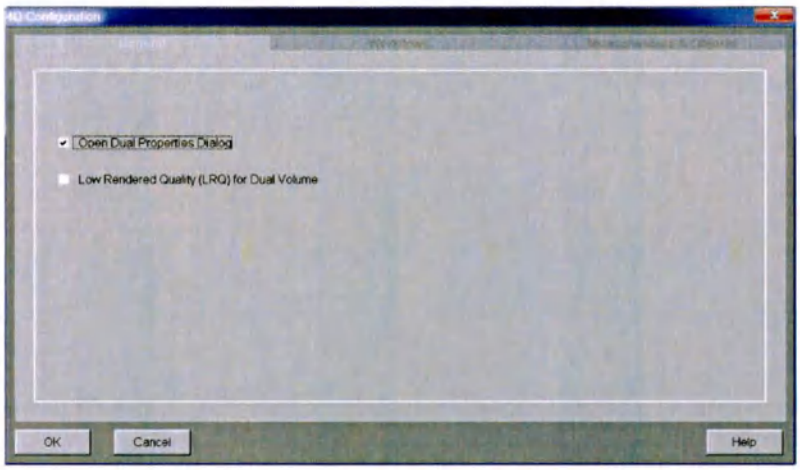
1 Выберите **Options** > **Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

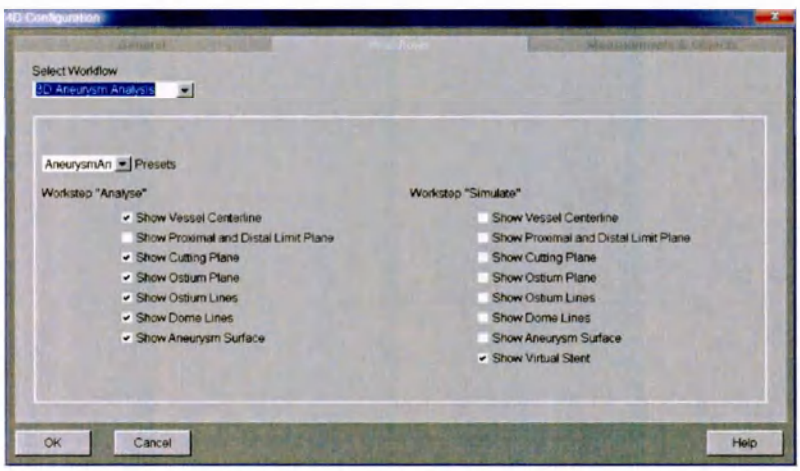
2 Дважды щелкните значок **4D**.

На вкладке **General** (Общее) можно изменить поведение по умолчанию при отображении двойного объема.
(→ Страница 523 *Оптимизация совмещенного представления (syngo DualVolume)*)



3 Измените соответствующим образом настройки.

На вкладке **Workflows** (Процедуры выполнения) можно изменить поведение по умолчанию при активной процедуре выполнения.



Пример

Можно выбрать любую процедуру выполнения, даже если для нее отсутствует лицензия в используемой системе.

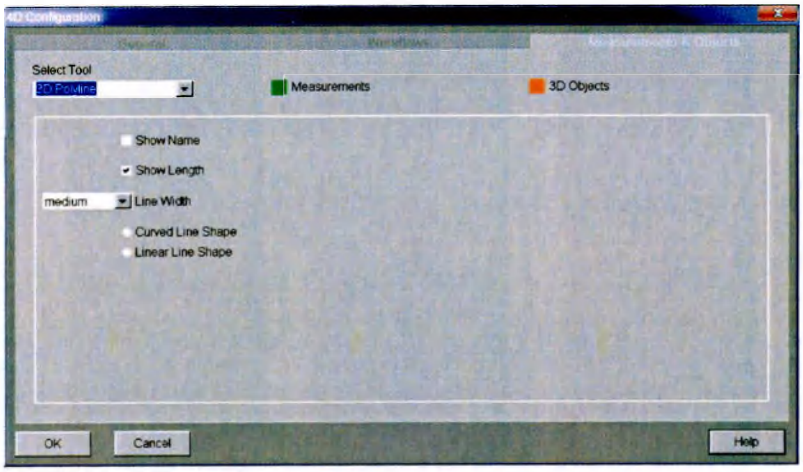
Изменяйте только настройки используемых процедур выполнения.

4 В списке **Select Workflow** (Выбрать процедуру выполнения) выберите процедуру выполнения.

Измените соответствующим образом настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На вкладке **Measurements & Objects** (Измерения и объекты) можно изменить свойства объекта по умолчанию для новых созданных аннотаций и измерений. (→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)



Пример

5 Выберите тип объекта в списке **Select Tool** (Выбрать инструмент).

Измените соответствующим образом настройки.

6 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить внесенные изменения и закрыть диалоговое окно.

Изменения свойств вступят в силу только после закрытия фактического пациента и (повторного) открытия просматриваемого пациента или обследуемого пациента.

5.5.8 Регистрация объемов

Регистрация представляет собой процесс совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Настройка 3D-объема осуществляется путем его смещения и вращения, чтобы положения анатомических структур соответствовали положениям в другом 3D-объеме или на 2D-изображениях.

Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, наложения, навигации и лечения.

Существуют следующие инструменты регистрации:

- *syngo* 3D/3D Fusion: Совмещение двух 3D-объемов друг с другом.

  (→ Страница 579 *Взаимная регистрация двух объемов (syngo 3D/3D Fusion)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- *syngo* 3D Registration: Регистрация существующего объема для обследуемого пациента с целью его дальнейшего использования, например, для наложения.

  Это может быть:

  - Регистрация 3D/3D: Совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента.

    (→ Страница 583 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)*)

  - Регистрация 2D/3D (*syngo* 2D/3D Fusion): Совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.

    (→ Страница 589 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

- *syngo* Adjust 3D Roadmap: Совмещение 3D-объема с одним 2D-изображением.

  Можно использовать для коррекции движения пациента, например, во время наложения.

  Предварительное условие: Доступна действительная регистрация *syngo* 3D Registration.

  (→ Страница 594 *Настройка регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

Регистрация начинается либо автоматически при проведении процедуры выполнения, либо пользователем вручную.

Сервисная служба может выполнить настройку таким образом, что объемы, полученные в системах MIYABI CT будут восприниматься либо как объемы системы Artis, либо как объемы из других модальностей.
(→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

- Если объем, полученный с помощью MIYABI CT, обрабатывается как объем системы Artis (по умолчанию), диалоговое окно регистрации **не** открывается, и наложение можно выполнить напрямую.
- Если объем, полученный с помощью MIYABI CT, обрабатывается как объем из других модальностей, при запуске наложения открывается диалоговое окно регистрации.

Доступны несколько режимов регистрации:

- Автоматическая регистрация, т.е. программа пытается совместить объем автоматически.
- Регистрация вручную, т.е. пользователь совмещает объем путем его перемещения/смещения и поворота.

Предварительное выравнивание вручную поможет улучшить результат автоматической регистрации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В биплановой системе поддерживается только плоскость A. Если одновременно используется плоскость A и плоскость B, для регистрации используются только изображения в плоскости A.

Взаимная регистрация двух объемов (*syngo* 3D/3D Fusion)

С помощью *syngo* 3D/3D Fusion можно совместить два 3D-объема разного типа друг с другом.

Это облегчает сравнение друг с другом двух 3D-объемов и использование объема из другого обследования в качестве эталонного для планирования.

Запуск 3D/3D Fusion

Приложение *syngo* 3D/3D Fusion запускается или автоматически, или вручную пользователем.

syngo 3D/3D Fusion запускается автоматически, если в объемах отсутствует аналогичный контрольный кадр и не сохранена допустимая регистрация.

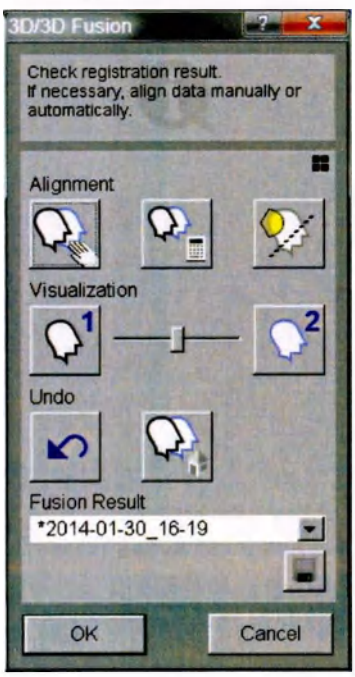
✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Два объема загружаются и отображаются на карте задач 4D.

Запуск вне процедуры выполнения:



- Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



(→ Страница 580 *Выполнение автоматического выравнивания (syngo 3D/3D Fusion)*)

(→ Страница 580 *Выполнение совмещения 3D/3D вручную*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 581 *Скрытие/отображение высекания*)

(→ Страница 582 *Сохранение и восстановление регистрации*)

(→ Страница 582 *Принятие или отклонение регистрации*)

Выполнение автоматического выравнивания (*syngo* 3D/3D Fusion)

Алгоритм автоматической регистрации при выполнении регистрации учитывает видимую информацию объема. Это означает, что если вы выполните удаление нескольких частей одного объема, при автоматической регистрации будут учтены только видимые/оставшиеся части объема(ов).

Предварительное выравнивание вручную поможет улучшить результат автоматической регистрации.



- Щелкните эту пиктограмму.

  Автоматическое совмещение выполняется так, чтобы изображения соответствовали друг другу.

Выполнение совмещения 3D/3D вручную

Чтобы вручную совместить 3D-объемы друг с другом, вы можете переместить и (или) повернуть один из объемов.

Для совмещения объемы отображаются объединенными.

Возможны две компоновки:

- **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D): три сегмента изображения MPR и один сегмент изображения VRT

  Можно совместить объем на любом из сегментов изображения MPR.

- **3D Side-by-Side** (расположение 3D рядом друг с другом): Две пары сегментов изображения MPR располагаются рядом друг с другом во фронтальной плоскости (верхние сегменты) и в осевой плоскости (нижние сегменты)

  Если включена компоновка (→ Страница 466 *Показ/скрытие «призрачного курсора»*), при наведении мыши на одно из изображений MPR объема появляется «призрачный курсор» на соответствующем изображении MPR другого объема.

Чтобы начать совмещение вручную, выполните следующие действия.



1 Щелкните эту пиктограмму.

  Чтобы переключить компоновку, выполните следующие действия (при необходимости):

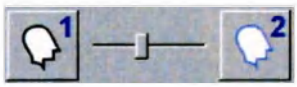


2 Щелкните эту пиктограмму.

  Дважды щелкните нужную компоновку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

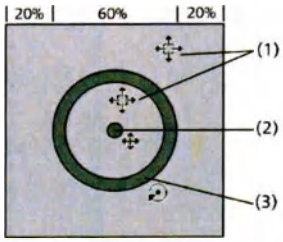
Чтобы настроить смешивание объема, выполните следующие действия (при необходимости):



3 Щелкните пиктограмму **1** (**Show initial volume only** (Показывать только исходный объем)) или пиктограмму **2** (**Show registered volume only** (Показывать только зарегистрированный объем)) или перетащите ползунок.

4 Отрегулируйте громкость звука.

В компоновке **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D) функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Смещение объема в плоскости

(2) Смещение колесика совмещения

(3) Поворот колесика совмещения

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



5 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



6 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



7 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы отменить последнее действие, выполните следующее:



8 Щелкните эту пиктограмму.

Если необходимо отклонить все выполненные действия и восстановить последнюю действительную регистрацию (например, все переводы и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:



9 Щелкните эту пиктограмму.

Скрытие/отображение высекания Чтобы выровнять только интересующие анатомические структуры, можно выполнить их высечение, а затем регистрацию объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы проверить выравнивание, можно скрыть или отобразить маску высекания.

✓ Операция высечения выполнена. (→ Страница 549 *Высекание VOI*)

Чтобы отобразить весь объем, выполните следующие действия.



1 Щелкните эту пиктограмму.

Чтобы отобразить только высеченный объем для регистрации, выполните следующие действия.



2 Щелкните эту пиктограмму.

Сохранение и восстановление регистрации

Регистрацию можно сохранить и восстановить.

Результаты регистрации можно найти как серию в обследовании одного из зарегистрированных объемов в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

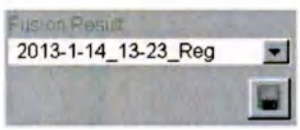


При удалении целых серий все ранее сохраненные результаты регистрации пары объемов удаляются.

Список результатов регистрации обновится только при следующем запуске инструмента регистрации.

Чтобы сохранить регистрацию, результат которой удовлетворителен, выполните следующие действия.

1 Введите описание в окно **Fusion Result** (Результат слияния).





2 Щелкните эту пиктограмму.

Регистрация 3D/3D сохранена.

Чтобы восстановить регистрацию, выполните следующие действия.

3 Выберите результат регистрации в раскрывающемся списке **Fusion Result** (Результат слияния).

Принятие или отклонение регистрации

✓ Регистрация была выполнена автоматически или вручную.

Чтобы принять регистрацию, выполните следующие действия.

1 Нажмите кнопку **OK**.

Результат регистрации будет применен и сохранен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы отклонить регистрацию, выполните следующие действия.

2 Щелкните **Cancel** (Отмена).

Результат регистрации будет отклонен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)

С помощью регистрации 3D/3D можно выполнить совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента и использовать его, например, для наложения.

Внешним объемом может быть объем XA DynaCT/Dyna3D или объем из другой модальности, например CT, MR и пр.

Запуск регистрации 3D/3D

Регистрация 3D/3D запускается или автоматически, или вручную пользователем.

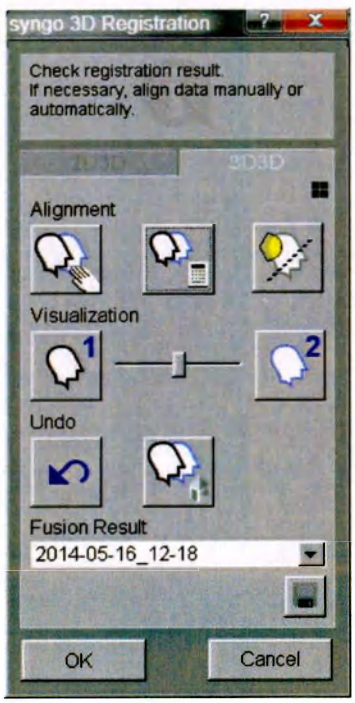
✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

Запуск в рамках процедуры выполнения:



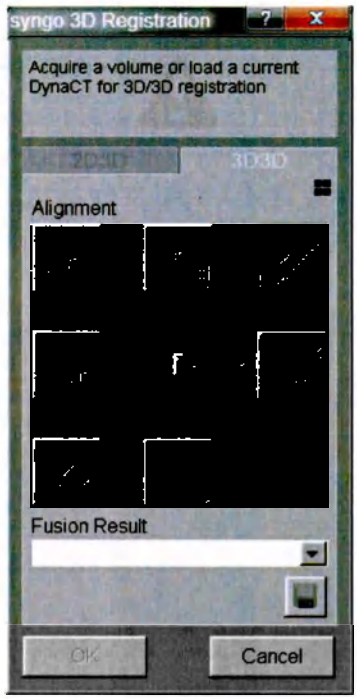
- Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.

  Если необходимо, перейдите на вкладку **3D3D**.



Если загружен только один объем, необходимо выполнить 3D-рентгенографию дополнительного объема или загрузить текущий объем DynaCT.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 584 *Выполнение автоматического совмещения (syngo 3D Registration)*)

(→ Страница 585 *Выполнение совмещения 3D/3D вручную (syngo 3D Registration)*)

(→ Страница 587 *Скрытие/отображение высекания (syngo 3D Registration)*)

(→ Страница 582 *Сохранение и восстановление регистрации*)

(→ Страница 588 *Принятие или отклонение регистрации (syngo 3D Registration)*)

Выполнение автоматического совмещения (*syngo* 3D Registration)

Алгоритм автоматической регистрации при выполнении регистрации учитывает видимую информацию объема. Это означает, что если вы выполните удаление нескольких частей одного объема, при автоматической регистрации будут учтены только видимые/оставшиеся части объема(ов).

Предварительное выравнивание вручную поможет улучшить результат автоматической регистрации.



- Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Auto-Alignment** (Автосовмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

Автоматическое совмещение выполняется так, чтобы изображения соответствовали друг другу.

Выполнение совмещения 3D/3D вручную (*syngo* 3D Registration)

Чтобы вручную совместить 3D-объемы друг с другом, вы можете переместить и (или) повернуть один из объемов.

Для совмещения объемы отображаются объединенными.

Возможны две компоновки:

- **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D): три сегмента изображения MPR и один сегмент изображения VRT

  Можно совместить объем на любом из сегментов изображения MPR.

- **3D Side-by-Side** (расположение 3D рядом друг с другом): Две пары сегментов изображения MPR располагаются рядом друг с другом во фронтальной плоскости (верхние сегменты) и в аксиальной плоскости (нижние сегменты)

  Если включена функция (→ Страница 466 *Показ/скрытие «призрачного курсора»*), при наведении мыши на одно из изображений MPR объема появляется «призрачный курсор» на соответствующем изображении MPR другого объема.

Чтобы начать совмещение вручную, выполните следующие действия.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в меню **VRT** или **MPR**.

Чтобы переключить компоновку, выполните следующие действия (при необходимости):



2 Щелкните эту пиктограмму.

Дважды щелкните нужную компоновку.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите компоновку в окне **Layout Gallery** (Галерея компоновок).

Регулировка смешивания 3D/3D



- Щелкните пиктограмму **1** (**Show initial volume only** (Показывать только исходный объем)) или пиктограмму **2** (**Show registered volume only** (Показывать только зарегистрированный объем)) или перетащите ползунок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



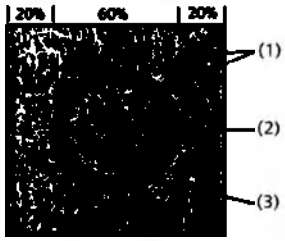
Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Blending** (Настройка смешивания) в меню **VRT** или **MPR**.



Отклоните джойстик мыши.

Регулировка объема

В компоновке **3D3D Overlay** (Наложение 3D3D) функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Смещение объема в плоскости

(2) Смещение колесика совмещения

(3) Поворот колесика совмещения

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



1 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



2 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

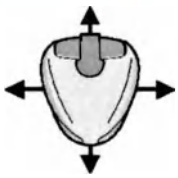
Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



3 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Регулировка объема (TSC)

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



1 Отклоните джойстик мыши.

- Влево/вправо: Смещение объема влево/вправо
- От себя/к себе: Смещение объема вверх/вниз

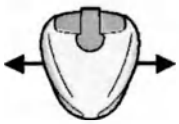
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы переключиться в режим поворота, выполните следующие действия.



2 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



3 Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

- Влево: Вращение против часовой стрелки
- Вправо: Вращение по часовой стрелке

Чтобы снова переключиться в режим смещения, выполните следующие действия.

4 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Отмена совмещения

Чтобы отменить последнее действие, выполните следующее:



1 Щелкните эту пиктограмму.

Если необходимо отклонить все выполненные действия и восстановить последнюю действительную регистрацию (например, отменить все перемещения и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reset Alignment** (Сбросить совмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

Скрытие/отображение высекания (*syngo* 3D Registration)

Если пациент перемещен, и требуется совместить только интересующие анатомические структуры, можно выполнить их высечение, а затем регистрацию объема.

Чтобы проверить выравнивание, можно скрыть или отобразить маску высекания.

✓ Операция высекания выполнена. (→ Страница 549 *Высекание VOI*)

Чтобы отобразить весь объем, выполните следующие действия.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Hide Punching** (Скрыть высекание) в меню **VRT** или **MPR**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы отобразить только высеченный объем для регистрации, выполните следующие действия.



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Отмените выбор **Hide Punching** (Скрыть высекание) в меню **VRT** или **MPR**.

Принятие или отклонение регистрации (*syngo* 3D Registration)

✓ Регистрация была выполнена автоматически или вручную.

Если необходимо принять результат совмещения и сохранить его как новую регистрацию, выполните следующее.

1 Нажмите кнопку **OK**.

Результат регистрации будет применен и сохранен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

– или –

Рентген-операционная, TSC:



Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



Выберите **Accept** (Принять) в меню **VRT** или **MPR**.

Если необходимо отклонить совмещение и восстановить последнюю действительную регистрацию:

2 Щелкните **Cancel** (Отмена).

Результат регистрации будет отклонен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

– или –

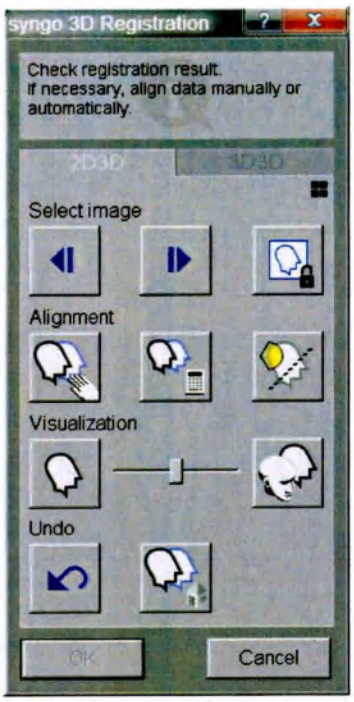
Рентген-операционная, TSC:



Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объем отображается объединенным с двумя 2D-изображениями в компоновке с отображением рядом друг с другом.



Выполнение совмещения 2D/3D вручную

Чтобы совместить объем с двумя 2D-изображениями в разных проекциях, можно сместить и (или) повернуть объем.



- Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в меню **VRT** или **MPR**.

Выбор 2D-изображения

Чтобы выбрать изображение из одной из двух полученных сцен (отображающихся в выбранном сегменте отображения), выполните следующие действия:



- Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

– или –

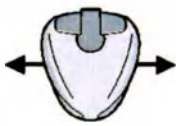
Нажмите клавишу ← или → на клавиатуре (если для диалогового окна **syngo 3D Registration** назначен фокус).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Отмените выбор **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в меню **VRT** или **MPR**.



Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

Защита 2D-изображений



После получения двух 2D-изображений: Вызовите функцию **Protect 2D Images** (Защитить 2D-изображения), чтобы защитить два полученных 2D-изображения от случайной перезаписи новыми рентгенограммами.

Чтобы защитить изображения регистрации 2D от перезаписи новыми рентгенограммами, выполните следующие действия (при необходимости):



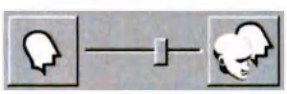
- Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Protect 2D Images** (Защитить 2D-изображения) в меню **VRT** или **MPR**.

Регулировка смешивания 2D/3D



- Щелкните пиктограмму **Show 2D image data only** (Показывать только данные 2D-изображений) или пиктограмму **Show 2D image data and volume data** (Показывать данные 2D-изображения и данные объема) или перетащите ползунок.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Blending** (Настройка смешивания) в меню **VRT** или **MPR**.



Отклоните джойстик мыши.

Регулировка объема

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



Выберите **Cancel** (Отмена) в меню **VRT** или **MPR**.

Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (*syngo* 2D/3D Fusion)

С помощью регистрации 2D/3D можно совместить 3D-объем с двумя 2D-изображениями разных проекций, только что полученных в системе Artis, и использовать 3D-объем, например, для наложения.

Это упрощает использование объема в качестве контрольного объема для планирования в разных обследованиях.

Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D/... или объем из другой модальности, например CT, MR и пр.

Кроме того, можно использовать регистрацию 2D/3D для коррекции смещения пациента, если объем используется во время операции.

Запуск регистрации 2D/3D

Регистрация 2D/3D запускается или автоматически, или вручную пользователем.

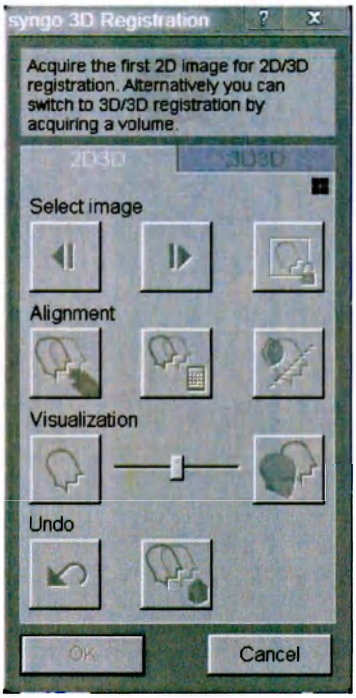
- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ Программа *syngo* Application Software и система Artis подключены надлежащим образом.
- ✓ Система Artis не находится в режиме **Bypass** (Обход).

Запуск в рамках процедуры выполнения:



1. Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.
2. Если необходимо, перейдите на вкладку **2D3D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 590 *Получение сцен для совмещения 2D/3D*)

(→ Страница 584 *Выполнение автоматического совмещения (syngo 3D Registration)*)

(→ Страница 591 *Выполнение совмещения 2D/3D вручную*)

(→ Страница 587 *Скрытие/отображение высекания (syngo 3D Registration)*)

(→ Страница 582 *Сохранение и восстановление регистрации*)

(→ Страница 588 *Принятие или отклонение регистрации (syngo 3D Registration)*)

Получение сцен для совмещения 2D/3D

Для совмещения необходимо выполнить две рентгеноскопические сцены в системе Artis.

Два изображения 2D должны быть получены в разных проекциях с разностью в углах не менее 30 градусов, оптимально – 90 градусов.

✓ Регистрация 2D/3D запущена.

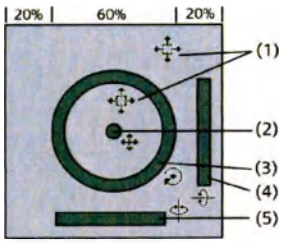
1 Установите C-образную дугу в первое положение, например во фронтальную проекцию.

2 Выполните короткую рентгеноскопию.

3 Установите C-образную дугу во второе положение, например в сагиттальную проекцию.

4 Выполните короткую рентгеноскопию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Смещение объема в плоскости

(2) Смещение колесика совмещения

(3) Поворот объема вокруг вертикальной оси (ось в направлении просмотра)

(4) Поворот объема вокруг горизонтальной оси

(5) Поворот объема вокруг вертикальной оси

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



1 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



2 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси (оси в направлении просмотра), выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг горизонтальной оси, выполните следующие действия.



4 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе с правой стороны сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

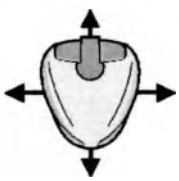
Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси, выполните следующие действия.



5 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе в нижней части сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

Регулировка объема (TSC)

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



1 Отклоните джойстик мыши.

- Влево/вправо: Смещение объема влево/вправо
- От себя/к себе: Смещение объема вверх/вниз

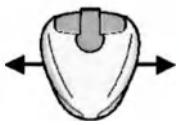
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы переключиться в режим поворота, выполните следующие действия.



2 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



3 Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

- Влево: Вращение против часовой стрелки
- Вправо: Вращение по часовой стрелке

Чтобы снова переключиться в режим смещения, выполните следующие действия.

4 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Отмена совмещения

Чтобы отменить последнее действие, выполните следующее:



1 Щелкните эту пиктограмму.

Если необходимо отклонить все выполненные действия и восстановить последнюю действительную регистрацию (например, отменить все перемещения и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reset Alignment** (Сбросить совмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

Настройка регистрации с одним 2D-изображением (*syngo* Adjust 3D Roadmap)

Функцию *syngo* Adjust 3D Roadmap можно использовать, если текущая допустимая регистрация 3D-объема и полученного 2D-изображения более неточна.

Выполнение *syngo* Adjust 3D Roadmap возможно, только если объем зарегистрирован для обследуемого пациента, например, в текущем 3D-объеме или внешнем объеме, который зарегистрирован с помощью *syngo* 3D Registration.

Совмещение 3D-объема с текущим 2D-изображением необходимо, если пациент двигался с момента последней регистрации.

С помощью *syngo* Adjust 3D Roadmap совмещение выполняется в одной плоскости с текущим наклоном C-образной дуги. Наложение будет подходить только в соответствующей геометрии съемки.

Функцию *syngo* Adjust 3D Roadmap всегда можно выполнить во время наложения 3D-объема на 2D-изображение (*syngo* 3D Roadmap).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Во время процедуры наложения 2D/3D положение пациента изменять нельзя!

Наложение действительно только в том случае, если положение пациента в самом последнем наборе реконструированных данных идентично положению пациента в Artis.

См. также (→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)

Запуск Adjust 3D Roadmap (Корректировка 3D Roadmap)

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Программа *syngo* Application Software и система формирования изображений Artis подключены надлежащим образом.

✓ Система формирования изображений Artis не находится в режиме **Bypass** (Обход).

✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.

✓ Объем имеет допустимую регистрацию для обследуемого пациента.

✓ Данные обследуемого пациента активны.

✓ 2D-изображение было получено в системе Artis.

✓ Компонент *syngo* 3D Roadmap активен.



◆ При необходимости щелкните этот значок на панели инструментов.





(→ Страница 595 *Выполнение автоматического совмещения*)



(→ Страница 596 *Совмещение вручную во время наложения*)



(→ Страница 587 *Отмена совмещения*)

Выполнение автоматического совмещения

При первоначальном совмещении вручную улучшается результат автосовмещения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню) во время наложения: Выберите **Adjust Overlay...** > **Auto Registration** (Настройка наложения... > Автоматическая регистрация) в меню **VRT**.

Автоматическое совмещение выполняется так, чтобы изображения соответствовали друг другу.

Совмещение вручную во время наложения

Чтобы совместить объем с одним 2D-изображением, можно сместить и (или) повернуть объем.



- Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Overlay...** > **Manual Registration** (Настройка наложения... > Регистрация вручную) в меню **VRT** или **MPR**.

Регулировка смешивания 2D/3D



- Переместите ползунок.

– или –



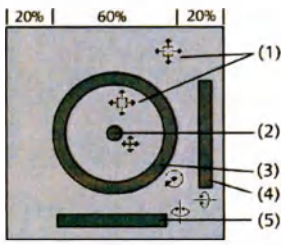
Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Отмените выбор **Adjust Overlay...** > **Manual Registration** (Настройка наложения... > Регистрация вручную) в меню **VRT** или **MPR**.



Отклоните джойстик мыши вверх или вниз.

Регулировка объема

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Смещение объема в плоскости

(2) Смещение колесика совмещения

(3) Поворот объема вокруг вертикальной оси (ось в направлении просмотра)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(4) Поворот объема вокруг горизонтальной оси

(5) Поворот объема вокруг вертикальной оси

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



1 Нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы сместить колесико совмещения, выполните следующие действия.



2 Нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси (оси в направлении просмотра), выполните следующие действия:



3 Нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите указатель мыши.

Чтобы повернуть объем вокруг горизонтальной оси, выполните следующие действия.



4 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе с правой стороны сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

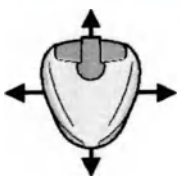
Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси, выполните следующие действия.



5 Нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе в нижней части сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

Регулировка объема (TSC)

Чтобы сместить объем в плоскости, выполните следующие действия.



1 Отклоните джойстик мыши.

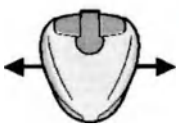
- Влево/вправо: Смещение объема влево/вправо
- От себя/к себе: Смещение объема вверх/вниз

Чтобы переключиться в режим поворота, выполните следующие действия.



2 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

Чтобы повернуть колесико совмещения, выполните следующие действия.



3 Отклоните джойстик мыши влево или вправо.

- Влево: Вращение против часовой стрелки
- Вправо: Вращение по часовой стрелке

Чтобы снова переключиться в режим смещения, выполните следующие действия.

4 Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы принять выравнивание вручную, выполните следующие действия:



5 Нажмите на левую кнопку мыши.

Отмена совмещения

Если необходимо отклонить все выполненные действия (например, отменить все смещения и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию), выполните следующее:



- Щелкните эту пиктограмму.

  – или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Reset Alignment** (Сбросить совмещение) в меню **VRT** или **MPR**.

5.5.9 Наложение

Возможности функции наложения можно использовать для сравнения, навигации и лечения.

Существуют следующие способы наложения:

- *syngo* 3D Roadmap: объединяет данные 2D-изображений, например рентгеноскопических изображений, с данными 3D-объемов.

  Изображение наложения отображается на карте задач **4D**.

  (→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)

- **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на экране Live): Отображение графических объектов из 3D-объема на прямых 2D-изображениях.

  Изображение наложения с графическими объектами отображается на изображении Artis **Live** (Прямое изображение).

  (→ Страница 608 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

- **Overlay contour on Live** (Наложение контура на экране Live): отображение данных контура из 3D-объема на прямых 2D-изображениях.

  Изображение наложения с контурами отображается на изображении Artis **Live** (Прямое изображение).

  (→ Страница 609 *Наложение 3D-контуров на экран Live*)

Наложение начинается либо автоматически при работе с процедурой выполнения, либо активируется пользователем вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В биплановой системе для наложения поддерживается только плоскость A. Если одновременно используется плоскость A и плоскость B, для наложения используются только изображения в плоскости A.

Примечания по безопасности при наложении

Прежде чем начинать инвазивную процедуру, врач должен проверить, совпадают ли 3D-изображение и рентгеноскопическое изображение.

Врач должен проинструктировать пациента не двигаться во время процедуры. Врач должен наблюдать за пациентом, чтобы исключить его возможные движения.

Пользователь должен помнить, что движение органов не компенсируется автоматически, однако должно учитываться врачом во время процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

3D-изображения/графические объекты и прямые 2D-изображения смещены друг относительно друга вследствие движений пациента/органа, изменений в геометрии визуализации, неправильного положения графических объектов или неправильной регистрации объема.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно.

- Убедитесь, что регистрация объема выполнена точно, и выполните регистрацию вручную, чтобы добиться оптимального результата регистрации.
- Проверяйте точность наложения в ходе всей процедуры.
- Проверьте положение графического объекта до наложения.
- Избегайте/минимизируйте движения пациента/органа.
- Не допускайте изменения положения изоцентра C-образной дуги и движений стола между 3D-съемкой и наложением 2D/3D.
- Не изменяйте положение пациента между 3D-съемкой и наложением 2D/3D.
- Обратите внимание, что регистрация объема необходима в следующих случаях:
  - При движении пациента или органа.
  - При изменении угла поворота штатива/стола во время процедуры.
  - При больших краниальных или каудальных углах и, соответственно, несовпадении 3D-изображений/графических объектов и 2D-изображений.
  - Если точность наложения нарушена.
  - В системе Artis активировано устаревшее исследование или исследование, выполненное гораздо ранее.
  - Только система Artis ceiling: продольное положение C-образной дуги изменено во время процедуры.
  - Если смещение сохраняется, обратитесь в Служба технического обеспечения для проведения новой калибровки.

Графические наложения обновляются автоматически, как только изменяется положение штатива/C-дуги или настройки увеличения.

При активной функции наложения и сбое сетевого подключения между *syngo* X Workplace и системой Artis отобразится следующее сообщение: **Overlay canceled: No connection to imaging system** (Наложение отменено: отсутствует подключение к системе формирования изображения)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выделенный интерфейс между системой Artis и приложением *syngo* Application Software для наложения не зашифрован. Кроме того, в нем нет функции аутентификации.

Данные, передаваемые через подключенные системы, могут быть изменены злоумышленником, имеющим доступ к сети DICOM.

- Убедитесь, что доступ к сети DICOM имеют только авторизованные ИТ-системы.
- Проверяйте корректность наложения рентгеновских изображений на трехмерные данные объема в приложении *syngo* Application Software, а также наложение графики/контура на изображениях **Live** в системе Artis в течение всего времени проведения операции.

Если пациент переместился относительно 3D-объема, графика наложения будет несоответствующей.

Можно проверить положение пациента с помощью функции *syngo* 3D Roadmap.

Можно повторно совместить объем после того, как пациент подвинулся:

- С помощью *syngo* Adjust 3D Roadmap

  (→ Страница 594 *Настройка регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

- С помощью *syngo* 3D Registration

  Это может быть:

  – Регистрация 3D/3D: Совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента в системе Artis.

  (→ Страница 583 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)*)

  – Регистрация 2D/3D: Совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.

  (→ Страница 589 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

После этого можно продолжить обследование.

При возможности регистрация 2D/3D является предпочтительным методом для корректировки движений пациента (благодаря более низкой дозе).

Только для nexaris Angio-CT:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Несогласованность регистрации пациента в системе Artis и КТ-системе из-за сбоя автоматической регистрации пациента или ручной корректировки данных регистрации пациента только в КТ-системе.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно, например наложение некорректно.

- Убедитесь, что в системе Artis и КТ-системе зарегистрирован один и тот же пациент.
- Если система Artis установлена позади КТ-системы, убедитесь в правильности ориентации пациента (она не должна быть одинаковой), например HFS в системе Artis и FFS в КТ-системе, в соответствии с руководством пользователя CT Sliding Gantry.
- Если система Artis установлена перед КТ-системой, убедитесь, что ориентация пациента одинакова в обеих системах, например HFS в системе Artis и HFS в КТ-системе.
- Если не удается выполнить автоматическую регистрацию пациента, выполните ручную регистрацию пациента в соответствии с руководством пользователя CT Sliding Gantry.
- Следует иметь в виду, что, если вызвано наложение и при этом в системе Artis и КТ-системе зарегистрированы разные пациенты, регистрация объема будет выполнена принудительно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

3D-изображения/графические объекты КТ-системы и прямые 2D-изображения системы Artis смещены относительно друг друга вследствие движений пациента/органа, изменений в геометрии визуализации, неправильного положения графических объектов или неправильной регистрации объема.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно.

- Проверяйте точность наложения в ходе всей процедуры.
- Проверьте положение графического объекта до наложения.
- Избегайте/минимизируйте движения пациента/органа.
- Не изменяйте положение пациента между КТ-обследованием и выполнением 2D/3D-наложения.
- Обратите внимание, что регистрация объема необходима в следующих случаях:
  - При движении пациента или органа.
  - При больших краниальных или каудальных углах С-дуги системы Artis, когда возникает несовпадение 3D-изображений/графических объектов КТ-системы и 2D-изображений системы Artis.
  - Если точность наложения нарушена.
  - В системе Artis активировано устаревшее исследование или исследование, выполненное гораздо ранее.
  - Если смещение сохраняется, обратитесь в Служба технического обеспечения для проведения новой калибровки.

Предварительные условия и примечания для наложения

Версии программного обеспечения:

- Программа *syngo* Application Software имеет программное обеспечение версии VD20 или выше.
- Подключенная система Artis имеет программное обеспечение версии VD11C или выше.

Лицензия:

- Функции должным образом лицензированы.

Связь:

- Программа *syngo* Application Software и система Artis подключены надлежащим образом.

Калибровка:

- Калибровка проведена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Один и тот же пациент:

- Зарегистрированные данные пациента, обследуемого на системе Artis, и данные пациента 3D-объема на карте задач **4D** одинаковы.

3D-объем:

- 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

  Это могут быть новые данные в системе Artis или внешний объем.

  Объемы из другого обследования (Artis/XA, CT, MR или PET) необходимо совместить с текущим обследуемым пациентом в системе Artis, выполнив регистрацию 2D/3D или 3D/3D с помощью *syngo* 3D Registration.

Следите за тем, чтобы используемые объемы принадлежали одному пациенту.

Пациента следует позиционировать в сканере CT, MR или PET так же, как он располагается в системе Artis. Это улучшает совпадение изображений благодаря практически идентичному смещению органов.

Наложение можно использовать вместе с режимами рентгеноскопии/roadmap и рентгенографии.

При наложении учитываются следующие параметры системы:

- Положения штатива/C-образной дуги

  (→ Страница 410 *Положения системы для 3D-рентгенографии*)

- Наклон C-образной дуги
- Перемещения штатива/C-образной дуги:
  - Artis zeego: продольное, вертикальное и поперечное перемещение C-образной дуги
  - Artis ceiling: продольное перемещение C-образной дуги, поддерживается только при выполнении 3D-рентгенографии и наложения в одном продольном положении.

    Если наложение выполняется в другом продольном положении, тогда могут потребоваться 3D-рентгенография и регистрация.

  Примечание. Для точного наложения допускаются только моторизованные движения системы.
- Положение стола (продольное, поперечное, высота)
- Положения ПД: портретное и альбомное расположение детектора, а также поворот детектора вручную

  Примечание. 3D рентгенографию можно выполнять только при портретном или альбомном расположении детектора, но не в промежуточных положениях детектора.
- SID
- Формат ввода ПД/уровень увеличения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Зарегистрированное положение обследуемого пациента в системе Artis.
- Переворот/отражение изображения

Наложение обновляется автоматически, как только изменяется положение штатива/C-образной дуги или настройки увеличения.

Отображение графических объектов наложения

Графические объекты наложения отображаются только в том случае, если карта задач **Examination** (Обследование) подключенной системы формирования изображений Artis находится на переднем плане. Если на переднем плане находятся другие карты задач, например **PostProc** (Постобработка) на консоли или **Image** (Изображение) на сенсорном экране, графические объекты наложений скрываются.

В этом случае на экране Artis **Live** (Прямое изображение) появляется следующее сообщение: "**Graphics are not displayed. Activate "Exam" tab on touchscreen first.**" (Графические объекты не отображаются. Сначала активируйте вкладку "Exam" (Обследование) на сенсорном экране).

Чтобы увидеть графические объекты наложений, выполните следующие действия.

- Консоль: Щелкните карту задач **Examination** (Обследование) на переднем плане.
- Сенсорный экран: Нажмите карту задач **Exam** (Обследование) на переднем плане.

На других картах задач, таких как **PostProc** (Постобработка), можно только просмотреть графические объекты наложения, если сохранено изображение с графическими объектами, например, в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить экран).

В случае внесения каких-либо изменений в изображения на Artis, например при масштабировании/перемещении, перевороте изображения, графические объекты больше не будут отображаться на карте задач **Examination** (Обследование). Графические объекты появляются вновь при включении рентгеновского излучения.

Точность наложения

В зависимости от положения системы, особенно при использовании двойных наклонных проекций, погрешность наложения может быть уменьшена.

- При переходе к новому положению системы запустите 3D Roadmap для проверки точности наложения. При необходимости устраните расхождение, например с помощью функции Adjust 3D Roadmap или регистрации 2D/3D.

Изменение высоты стола после рентгенографии с использованием прогона 3D, который применяется для наложения, влияет на точность наложения.

- Если изменение высоты стола является неизбежным, выполните повторное совмещение наложения, например с помощью функции Adjust 3D Roadmap или регистрации 2D/3D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Точность способов наложения может различаться в разных системах со столом пациента Trumpf (TrueSystem 7500).

- Проверьте точность 3D Roadmap. Если необходимо, выполните функцию Adjust 3D Roadmap или регистрацию 2D/3D.

Инструменты обеспечения точности наложения могут различаться в зависимости от положения С-образной дуги для рентгенографии.

- В случае 3D-рентгенографии **Head Side** (Сторона головы): Помните о подобной возможности, особенно если вы работаете в положениях **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).
- В случае 3D-рентгенографии **Head Side** (Сторона головы): Функцию наложения лучше использовать в положении системы **Head Side** (Сторона головы).
- В случае неточности наложения используйте Adjust 3D Roadmap или регистрацию 2D/3D.

Положение стола для выполнения наложения

При нормальном положении стол не повернут и дека стола не наклонена.

При этом можно выполнить процедуру на основании 3D-рентгенографии, которая выполнялась при вращающемся столе (только в системах Artis zeego), либо при наклоненной деке стола (поперечный наклон и наклон Тренделенбурга).

В этом случае стол устанавливают с тем же самым углом поворота или наклона, который использовался при 3D рентгенографии, и удерживают его в данном положении в течение всей процедуры. В противном случае точность наложения траекторий не гарантируется.

Деку стола, наклоненную в поперечном направлении, можно позиционировать в продольном направлении, если стол оборудован электродвигателем для перемещения в продольном направлении.

В противном случае, стол, наклоненный в боковом направлении, нельзя позиционировать в поперечном направлении.

Наложение 2D-изображения на 3D-объем (*syngo* 3D Roadmap)

Функция *syngo* 3D Roadmap представляет собой метод наложения, который объединяет информацию о 2D-изображениях, например рентгеноскопических, с информацией о 3D-объемах.

Эта функция позволяет просматривать объединенные изображения 2D/3D на карте задач **4D** и одновременно рентгеноскопические прямые изображения на экране Artis.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap 3D-объем автоматически обновляется в соответствии с текущим положением С-образной дуги, чтобы обеспечить соответствующую перспективу.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты С-образной дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. 3D-объем динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск 3D Roadmap

Приложение *syngo* 3D Roadmap запускается или автоматически, или вручную пользователем.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Программа *syngo* Application Software и система Artis подключены надлежащим образом.

✓ Система Artis не находится в режиме **Bypass** (Обход).

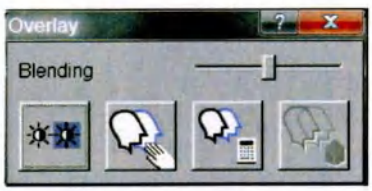
✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.

✓ Данные обследуемого пациента активны.

✓ 2D-изображение было получено в системе Artis.



◆ При необходимости щелкните этот значок на панели процедуры выполнения.





Регулировка степени наложения объема (больше или меньше)



Инвертирование оттенков серого для 2D-изображения (черные кости – в белые кости и наоборот)



(→ Страница 596 *Совмещение вручную во время наложения*)



(→ Страница 595 *Выполнение автоматического совмещения*)



Отклоните все выполненные действия (например, все переводы и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическую регистрацию).

Выбор изображения в сцене

◆ Нажмите клавишу ← или → на клавиатуре.

Выбор степени наложения

Чтобы отрегулировать степень наложения объема, выполните следующие действия:



1 Переместите ползунок.

Чтобы инвертировать оттенки серого для 2D-изображения (черные кости - в белые кости и наоборот), выполните следующие действия.



2 Щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск 3D Roadmap (сенсорный экран)

✓ Карта задач 4D находится в верхней части сенсорного экрана Artis.



- Щелкните по этой пиктограмме.

Запуск 3D Roadmap (TSC)



- Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Overlay** (Наложить) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

  – или –

  Выберите **Overlay Live on 3D** (Наложение прямого изображения на 3D) в меню **VRT**.

Настройка степени наложения с помощью джойстика мыши



- Отклоните джойстик мыши.
  - От себя: 3D-изображение станет более четким.
  - К себе: 3D-изображение станет менее четким, а прямое изображение – более четким.

(→ Страница 596 *Совмещение вручную во время наложения*)

Можно выполнить прокрутку сцены вовремя наложения, отклонив джойстик мыши влево/вправо, например, чтобы выполнить наложение изображения с наиболее высоким улучшением контрастности.

Наложение 3D-объектов на прямое изображение

Используя параметр **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение), можно отобразить графические объекты из 3D-объема на прямом 2D-изображении.

Это возможно, только если объекты поддерживают функцию наложения. Например, не удастся наложить 2D-объекты, такие как измерительная линия, ROI или угол.

Функция **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение) используется для отображения графических ссылок на прямом изображении. Таким образом отмечаются анатомические структуры, видимые в 3D-объеме.

С помощью функции **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение) 3D-объекты проецируются соответствии с положением C-дуги.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты C-дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. Наложение динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если геометрические объекты или контуры накладываются на сегмент Artis **Live** и рентгенография не выполняется, наложение соответствует текущему положению С-дуги (и не обязательно положению, в котором было получено текущее изображение).

На это указывает сообщение "**Overlays adjusted to current system position**" (Наложение настраивается по текущему положению системы).

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Программа *syngo* Application Software и система формирования изображений Artis подключены надлежащим образом.
- ✓ Система формирования изображений Artis не находится в режиме **Bypass** (Обход).
- ✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ 2D-изображение было получено в системе Artis.
- ✓ По крайней мере один геометрический объект создан и отмечен для отображения в сегменте **Live**.

Запуск наложения 3D-объектов



- Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.

  3D-объекты располагаются в соответствии с положением С-дуги. Они отображаются на изображении Artis **Live**.

Запуск наложения 3D-объектов (сенсорный экран)

- ✓ Карта задач 4D находится в верхней части сенсорного экрана Artis.



- Щелкните по этой пиктограмме.

Запуск наложения 3D-объектов (TSC)



- Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Overlay Objects on Live** (Наложение объектов на прямое изображение) в меню **VRT**.

Наложение 3D-контуров на экран Live

Используя параметр **Overlay contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение), можно отобразить данные контуров из 3D-объема на прямом 2D-изображении.

Функцию **Overlay contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение) можно использовать, чтобы дать пользователю представление о 3D-объеме на экране Artis **Live** (Прямое изображение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

С помощью функции **Overlay contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение) 3D-объекты проецируются в соответствии с положением C-образной дуги.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты C-образной дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. Наложение динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.

Если геометрические объекты или контуры накладываются на экран Artis **Live** (Прямое изображение) и рентгенография не выполняется, наложение соответствует текущему положению C-образной дуги (и необязательно положению, в котором было получено текущее изображение).

На это указывает сообщение "**3D Overlay might not match current X-ray image**" (Возможно, 3D-наложение не соответствует текущему рентгеновскому изображению).

- ✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.
- ✓ Программа *syngo* Application Software и система формирования изображений Artis подключены надлежащим образом.
- ✓ Система формирования изображений Artis не находится в режиме **Bypass** (Обход).
- ✓ Объем загружен и отображается в режиме VRT на карте задач **4D**.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ 2D-изображение было получено в системе Artis.
- ✓ Контур в данный момент не отображается.

Запуск наложения 3D-контуров



- Щелкните эту пиктограмму на панели процедуры выполнения.

  Система рассчитывает контур объема в выбранном сегменте изображения на карте задач **4D**.

  3D-контур проецируется соответствии с положением C-образной дуги. Он отображается на экране Artis **Live**.



Символ сегмента изображения VRT на карте задач **4D** указывает, отображается ли контур на экране Artis **Live** (Прямое изображение).

При изменении визуализации объема, например параметров окна или в случае обрезки, контур на экране Artis **Live** (Прямое изображение) обновляется.

Параметры окна также можно изменить с помощью джойстика мыши Artis.

Во время изменения параметров окна контур отображается в сегменте изображения на карте задач **4D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск наложения 3D-контуров (сенсорный экран)

✓ Карта задач 4D находится в верхней части сенсорного экрана Artis.



- Щелкните по этой пиктограмме.

Запуск наложения 3D-контуров (TSC)



- Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Overlay Contour on Live** (Наложение контура на прямое изображение) в меню **VRT**.

5.6 Аннотации и измерения карты задач 4D

Карта задач **4D** содержит различные инструменты аннотаций и измерений.

Можно добавить следующие 2D-объекты аннотации и измерения:

- Аннотация со стрелкой (→ Страница 613 *Добавление аннотаций*)
- Пиксельная линза (→ Страница 613 *Использование пиксельной линзы*)
- Интервальная линия (→ Страница 615 *Измерение расстояний*)
- Угол между линиями (→ Страница 616 *Измерение углов*)
- Статистические измерения (ROI (Область интереса)) (→ Страница 616 *Статистические измерения*)

Можно также добавить следующие 3D-объекты:

- 3D-маркер (→ Страница 618 *Добавление 3D-маркеров*)
- 3D-полилиния (→ Страница 618 *Построение 3D-полилинии*)

(→ Страница 613 *Точность функций измерения*)



Расположение 2D-объектов и выполнение 2D-измерений происходит в параллельной экрану плоскости.

2D-объекты допустимы только для одной проекции/ориентации, одного режима визуализации и других свойств, которые влияют на значения измерения, например толщина среза. При изменении одного параметра исчезнет весь объект (графический элемент и метка).

2D-объекты **не** будут сохранены в виде объектов.

Если необходимо сохранить изображение с 2D-объектами, используйте функцию **Save for Documentation** (Сохранить для документирования), чтобы сохранить изображение в формате DICOM SC.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Трехмерные объекты (например, маркер или полилиния) могут быть размещены на некорректной глубине, если они были созданы или изменены в сегменте объема (например, VRT).

Неожиданный результат измерения или положение 3D-объекта (используют информацию о глубине).

- При создании или изменении трехмерного объекта в сегменте объема убедитесь в верном положении по глубине, выполнив вращение объема в данном сегменте.

Для совмещенных объемов объекты аннотации и измерения всегда создаются и связываются с объемом **1**.

Чтобы снова отобразить 2D-объекты, выберите их в **Object List** (Список объектов) и нажмите **Display in Current Layout** (Показать в текущей компоновке) в контекстном меню. Это можно выполнить только в той же компоновке, на которой созданы графические элементы.

При этом будут восстановлены значения параметров визуализации по умолчанию, например толщина среза и тип визуализации.

Измерения можно проводить только для изображений, полученных в результате визуализации параллельной проекции (XA, KT, MP). Для всех других типов изображений, например US, функции измерения отключены.

Можно указать объекты, которые будут отображаться с измерениями, сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Артефакты на изображении или неподходящее управление параметрами окон могут привести к неправильным результатам измерений.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно из-за неточных результатов измерений

- Проверьте качество изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6.1 Точность функций измерения

Точность измерений во многом зависит от точности позиционирования измеряемого объекта, поэтому этот параметр необходимо тщательно проверять.

Кроме того, значимую роль играет калибровка геометрических параметров рентгенографической системы, которая должна быть корректна.

- Distance line (Интервальная линия): 5% при проведении измерений линий длиной более 5 см для объема с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм.
- Polyline (Полилиния): 5% при проведении измерений линий длиной более 5 см для объема с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм.
- ROI perimeter (Периметр ROI): 5% при проведении измерений периметров длиной более 5 см для набора данных с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм.
- Angle between lines (Угол между линиями): ±5° для объема с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм, то есть 5% для угла 100°.

5.6.2 Добавление аннотаций

Для аннотации можно построить стрелку и затем ввести текст аннотации.

✓ Объем загружается и отображается на карте задач 4D.



1 Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Measure** (Измерение).

– или –

Выберите **Measure** > **Annotation** (Измерение > Аннотация) в главном меню.

Чтобы разместить стрелку аннотации на изображении, выполните следующие действия:



2 Щелкните по начальной точке (вершина стрелки) и перетащите мышь.

Щелкните по конечной точке (конец линии).

Чтобы ввести текст аннотации и изменить другие свойства объекта, выполните следующие действия:

3 (→ Страница 574 *Изменение свойств объекта в Object List (Список объектов)*)

5.6.3 Использование пиксельной линзы

С помощью пиксельной линзы можно измерить значения интенсивности пикселя на 2D-изображениях.

Измерение выполняется на окружении выбранного пикселя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Объем загружен и отображается на карте задач 4D.

1 Выберите **Measure** > **Pixel Lens** (Измерение > Пиксельная линза) в главном меню.

– или –

Щелкните карту подзадач **Measure** (Измерение).

Нажмите **more** (дополнительно).



Щелкните по этой пиктограмме.

2 Переместите курсор мыши в сегмент изображения.



На изображении на экране появится параметр пикселя в том месте изображения, где находится курсор мыши.

Чтобы поместить объект пиксельной линзы для точки на изображении, выполните следующие действия:

3 Один раз щелкните мышью по необходимому положению на изображении.

Чтобы изменить свойства пиксельной линзы, выполните следующие действия:

4 Щелкните правой кнопкой мыши по объекту пиксельной линзы.

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)



Как только пиксельная линза зафиксирована, ее невозможно переместить. Ее можно только удалить.

5.6.4 Отображение измерительной решетки

Измерительную решетку можно отобразить в виде наложения в любом сегменте изображения.

Метод наложения решетки подходит для измерений, в которых угол просмотра объекта не играет роли, например, для измерения поперечного сечения цилиндра. Измерения, получаемые с использованием решетки, позволяют получить только приблизительный вид.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Щелкните сегмент изображения, для которого необходимо отобразить решетку.

Вокруг сегмента изображения появится пунктирная рамка (фокус).

Чтобы отобразить или скрыть измерительную решетку, выполните следующие действия:

2 Выберите **Measure** > **Grid...** (Измерение > Решетка...) в главном меню.

Решетка отобразится на выбранном сегменте изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 При необходимости измените число горизонтальных и вертикальных линий для решетки.

4 При необходимости измените единицу измерения.

Чтобы выбрать решетку, выполните следующие действия:

5 Щелкните по ней.

Чтобы настроить положение решетки, выполните следующие действия:



6 Расположите курсор мыши на центре решетки (небольшой круг) и перетащите решетку.

Чтобы повернуть решетку, выполните следующие действия:



7 Наведите курсор мыши на четыре круга по оси решетки и перетащите решетку.

5.6.5 Измерение расстояний

Можно измерить расстояние от одного пикселя до другого пикселя в 2D или от одного вокселя до другого вокселя в 3D по прямой линии.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Measure** > **Distance** (Измерение > Расстояние) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Create New Objects...** > **Distance** (Создание новых объектов... > Расстояние) в меню **VRT** или **MPR**.



2 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Щелкните в конечной точке.

3 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6.6 Измерение углов

Можно построить линии и измерить углы между ними.

Измеренный угол всегда является углом между двумя линиями в 2D-плоскости.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

1 Выберите **Measure** > **Angle** (Измерение > Угол) в главном меню.



2 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Щелкните в конечной точке.

Повторите эти действия для дополнительных линий.

3 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

5.6.7 Статистические измерения

Можно оценить 2D-область интереса (ROI), построив эллипс/круг, прямоугольник, закрытый многоугольник или ROI произвольной формы.

По умолчанию отображаются следующие статистические оценки:

- **Min/Max** (Минимум/максимум): Минимальное и максимальное значения
- **Mean/SD** (Среднее/SD): Среднее значение, т.е. сумма всех значений вокселей/число вокселей; среднеквадратичное отклонение
- **Area** (Площадь): Площадь отмеченной области в мм²

Можно изменить настройки отображения/скрытия дополнительных оценок. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Оценка будет выполнена и отображена, только если имеется вся необходимая информация, связанная с вычислением.

При измерении учитываются только входные данные черно-белого изображения.

В противном случае вместо значения оценки будет отображаться **???**.

Построение эллиптической или круглой области ROI

1 Выберите **Measure** > **Pixel Statistics Elliptical ROI** (Измерение > Эллиптическая ROI статистики пикселей) в главном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Щелкните карту подзадач **Measure** (Измерение).

Нажмите **more** (дополнительно).



Щелкните по этой пиктограмме.



2 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетаскивайте мышь, пока эллипс/круг не будет иметь необходимый размер.

Отпустите кнопку мыши.

Чтобы переместить, изменить размер или повернуть эллипс/круг, выполните следующие действия:

3 Выберите его и перетащите манипуляторы.

4 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Построение прямоугольной ROI

1 Выберите **Measure** > **Pixel Statistics Rectangle ROI** (Измерение > Прямоугольная ROI статистики пикселей) в главном меню.



2 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите мышь, пока прямоугольник не будет иметь необходимый размер.

Отпустите клавишу мыши.

Чтобы переместить, изменить размер или повернуть прямоугольник, выполните следующие действия:

3 Выберите его и перетащите манипуляторы.

4 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Построение многоугольной ROI

1 Выберите **Measure** > **Pixel Statistics Polygon ROI** (Измерение > Многоугольная ROI статистики пикселей) в главном меню.



2 Щелкните по начальной точке и перетащите мышь.

Щелкните по промежуточным точкам.

Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Чтобы переместить или изменить размер графического представления многоугольной ROI, выполните следующие действия:

3 Выберите его и перетащите манипуляторы.

4 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Построение ROI произвольной формы

1 Выберите **Measure** > **Pixel Statistics Freehand ROI** (Измерение > ROI произвольной формы статистики пикселей) в главном меню.



2 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите мышь, чтобы построить необходимую форму.

Отпустите клавишу мыши.

Чтобы переместить или изменить размер всего графического представления ROI произвольной формы, выполните следующие действия:

3 Выберите его и перетащите манипуляторы.

4 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

5.6.8 Добавление 3D-маркеров

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Measure** > **3D Marker** (Измерение > 3D-маркер) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Create New Objects...** > **3D Marker** (Создание новых объектов... > 3D-маркер) в меню **VRT** или **MPR**.

Чтобы установить маркер на изображении, выполните следующей действия:



2 Один раз щелкните мышью по необходимому положению на изображении.

3 При необходимости измените свойства объекта:

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

5.6.9 Построение 3D-полилинии

Можно построить 3D-полилинию и измерить расстояние между несколькими точками.

Не все точки ломанной линии должны находиться в одной плоскости так, чтобы полилиния могла определять трехмерный объект.

Полилинии можно создать на сегментах планарных изображений и изображений объема.

Полилиния может представлять собой открытый или закрытый многоугольник. (Значение измерения отображается только для открытой полилинии.)

Линии могут быть прямыми или кривыми.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите **Measure** > **3D Polyline** (Измерение > 3D-полилиния) в главном меню.



2 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Отобразится первый сегмент (искривленной) полилинии.

3 Щелкните промежуточные точки.

Чтобы построить открытую полилинию, выполните следующие действия:

4 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

– или –

Чтобы построить закрытую полилинию, выполните следующие действия:

Еще раз щелкните начальную точку.

Чтобы удалить точку полилинии, выполните следующие действия:

5 При необходимости отметьте точку.

Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Чтобы добавить промежуточные точки после создания полилинии, выполните следующие действия:

6 Щелкните полилинию правой кнопкой мыши в нужном положении и выберите **Add Point** (Добавить точку) в контекстном меню.

Чтобы изменить свойства объекта (линейный или искривленный, цвет, ширина линии и т.д.), выполните следующие действия:

7 Откройте свойства объекта.

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

5.6.10 Выбор и изменение графических объектов

Можно изменить объект, например переместить объект целиком, переместить отдельные точки объекта, удалить отдельные точки объекта или удалить объект целиком.

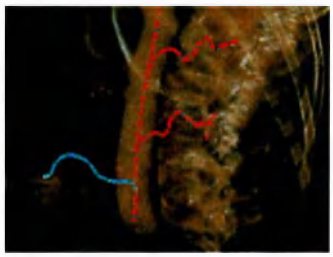


Для изменения объекта сначала необходимо выбрать его.

После выбора объекта точки объекта визуализируются с помощью меток-манипуляторов (небольших квадратов).

Исключение: Для объектов сегментации и объектов сосудов отсутствуют метки-манипуляторы. При выборе объекта сосуда он отображается другим цветом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример: Выбрана ветвь сосуда.

Цвет заливки метки-манипулятора объекта указывает, выбрана ли точка.



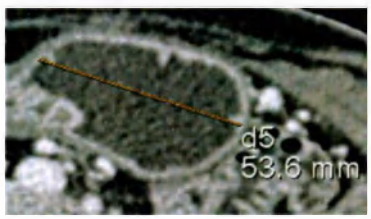
Серый цвет заливки: точка не выбрана.



Инвертированный цвет заливки: точка выбрана.

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

✓ Графические объекты, добавленные в 4D Viewer, присутствуют на изображении.

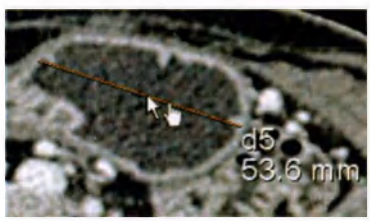


Пример

Выбор объекта

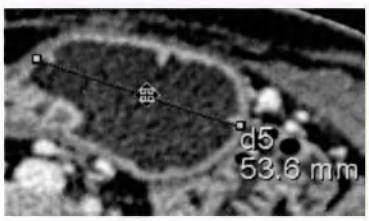


1 Наведите курсор на **линию** объекта для его изменения.



2 Щелкните мышью на линии.

Отобразятся метки-манипуляторы объекта.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

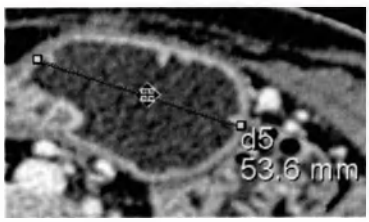
Перемещение объекта

1 Выберите объект. (→ Страница 620 *Выбор объекта*)

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся инвертированным цветом.



2 Щелкните выбранный объект и перетащите его в требуемое положение.



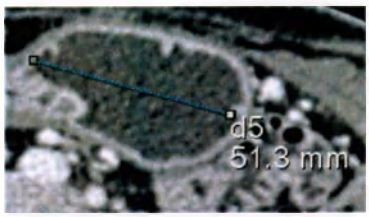
Выбор точки объекта

1 Выберите объект. (→ Страница 620 *Выбор объекта*)

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся белым цветом.



2 Щелкните точку объекта, чтобы выбрать ее.



Белым цветом отображается только выбранная точка. Другие точки отображаются серым цветом.

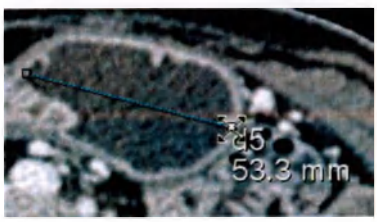
Перемещение точки объекта



1 Щелкните точку объекта, чтобы переместить ее.

Белым цветом отображается только выбранная метка-манипулятор объекта.

2 Щелкните и переместите выбранную точку в требуемое положение.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление точки объекта



1 Щелкните точку объекта, чтобы удалить ее.

Белым цветом отображается только выбранная метка-манипулятор объекта.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Удаление объекта целиком

1 Выберите объект. (→ Страница 620 *Выбор объекта*)

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся белым цветом.

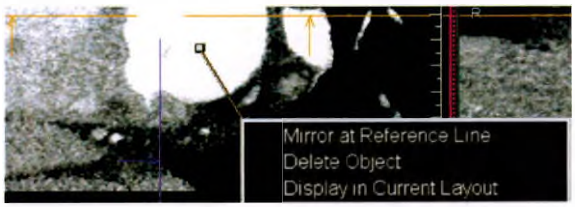
2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши объект и выберите **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

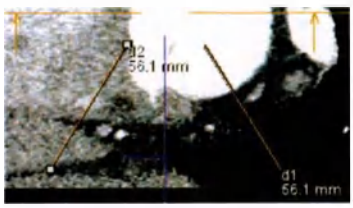
Зеркальное отражение объекта на контрольной линии

✓ В сегменте планарного изображения имеется графический объект.



• Щелкните правой кнопкой мыши объект и выберите **Mirror at Reference Line** (Отразить зеркально на контрольной линии) в контекстном меню.

Объект будет зеркально отражен (дублирован) на вертикальной контрольной линии.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Копирование объекта в компоновке Compare (Сравнение)

✓ Два объема загружены в компоновку **Compare** (Сравнение).

✓ В сегменте изображения VRT имеется графический объект.



- Щелкните правой кнопкой мыши объект, который требуется скопировать, и нажмите **Copy to Compared Volume** (Копировать в сопоставленный объем) в контекстном меню.

  Объект будет скопирован в другой сегмент изображения VRT.



5.6.11 Выбор и изменение графических объектов (TSC)

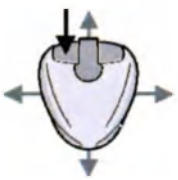
✓ Объем загружен и отображается на экране **4D**.

✓ Графические объекты, добавленные с помощью 4D Viewer, присутствуют на изображении.

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню):



1 Выберите **Edit Objects...** > **Manipulate** (Редактирование объектов... > Управление) в меню **VRT** или **MPR** (или в меню **VRT2** или **MPR2** при использовании двойного объема).



2 Выберите и измените графический объект, как необходимо.

Удаление выбранного графического объекта



- Выберите **Edit Objects...** > **Delete Selected Object** (Редактирование объектов... > Удалить выбранный объект) в меню **VRT** или **MPR** (или в меню **VRT2** или **MPR2** при использовании двойного объема).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6.12 Скрытие/отображение всех графических объектов

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

✓ Графические объекты, добавленные с помощью 4D Viewer, присутствуют на изображении.

Чтобы скрыть все графические объекты, выполните следующие действия:



1 Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Measure** (Измерение).

– или –

Выберите **Show** > **Objects** (Показать > Объекты) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu (если настроено): Выберите **Hide All Objects** (Скрыть все объекты) в меню **General (Общий)** (Общее).

Чтобы скрыть метки только графических объектов, выполните следующие действия:

2 Выберите **Show** > **Object Labels** (Показать > Метки объектов) в главном меню.

Чтобы их повторно отобразить, выполните следующие действия:

3 Выберите функцию снова.

5.6.13 Удаление всех графических объектов

✓ Объем загружен и отображается на карте задач **4D**.

✓ Графические объекты, добавленные с помощью 4D Viewer, присутствуют на изображении.



• Щелкните эту пиктограмму на карте подзадач **Measure** (Измерение).

– или –

Выберите **Tools** > **Delete All Objects** (Инструменты > Удалить все объекты) в главном меню.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Edit Objects...** > **Delete All Objects** (Редактирование объектов... > Удалить все объекты) в меню **VRT** или **MPR**.



Операцию удаления всех графических объектов нельзя отменить.

- В пультовой отобразится диалоговое окно подтверждения.

  При необходимости подтвердите.

- В рентген-операционной объекты будут немедленно удалены.

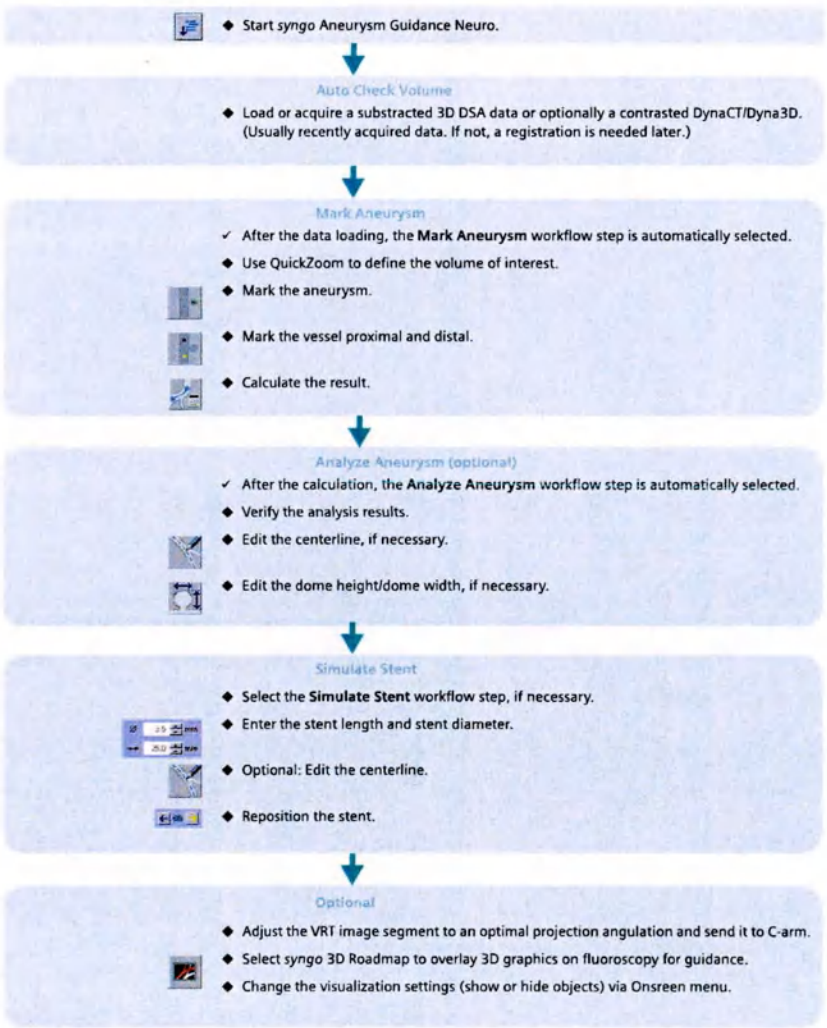
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7 *syngo* Aneurysm Guidance Neuro

Морфология аневризмы влияет на вероятность кровоизлияния и результат эндоваскулярной терапии.

syngo Aneurysm Guidance Neuro обеспечивает визуализацию и содержит измерительные инструменты для анализа морфологии аневризм.

Виртуальное наложение стента доступно для использования во время планирования стента или раскрытия flow diverter (устройство перенаправления потока), а также для анализа эмболизации.



Рабочий процесс Aneurysm Guidance Neuro

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7.1 Этапы процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro

Процедура Aneurysm Guidance Neuro состоит из следующих этапов:

- **Auto Check Volume** (Автопроверка объема): шаг инициализации процедуры, который обрабатывает особые случаи, когда не загружен никакой объем планирования, планируемый объем заменен или загруженный объем не поддерживается.
- **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы): маркировка аневризмы.
- **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы) (опционально): подробный анализ морфологии аневризмы.
- **Simulate Stent** (Моделирование стента): обработка и (или) анализ объема, наложение графического изображения виртуального стента и дополнительно наложение графических объектов на прямые рентгеноскопические изображения.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.7.2 Стандартные процедуры выполнения Aneurysm Guidance Neuro

Существуют различные варианты проведения процедуры Aneurysm Guidance Neuro:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

Если никакой объем не был загружен, будет активен шаг рабочего процесса **Auto Check Volume** (Автоматическая проверка объема):

2 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

Будет активен этап процедуры **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Выполните маркировку сегмента сосуда с помощью трех точек: аневризма, проксимальная, дистальная.

4 Выберите этап процедуры **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы) или **Simulate Stent** (Моделирование стента).

5 Проверьте точность результатов анализа.

- В целях исследования можно использовать данные анализа из этапа процедуры **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы), например собрать данные по аневризме для статистического анализа.
- Для лечения, возможно, предпочтительно будет перейти к шагу рабочего процесса **Simulate Stent** (Моделирование стента) для планирования установки стента. Он включает выбор стента для планирования (диаметр, длина) и его раскрытие (предварительное определение участка, в котором будет раскрыт стент). Целью может быть установка стента вдоль аневризмы таким образом, чтобы развернутые спирали оставались внутри нее и не проникали в здоровый исходный сосуд (что может привести к тромбозу).

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) (если он еще не активен).

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

Затем на этом участке можно разместить стент или раскрыть устройство перенаправления потока..

Использование недавно полученного объема DynaЗD/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

3 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

Отобразится шаг рабочего процесса **Auto Check Volume** (Автопроверка объема) и запрос на загрузку или получение объема.

4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Выбирается этап процедуры **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы).

Также можно сначала получить объем, а затем запустить **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

5 Выполните маркировку сегмента сосуда с помощью трех точек: аневризма, проксимальная, дистальная.

6 Проверьте точность результатов анализа.

7 Выполните планирование стента.

8 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5.7.3 Запуск Aneurysm Guidance Neuro

Прежде чем начинать анализ аневризмы, необходимо удалить все сосуды, соприкасающиеся с аневризмой (все сосуды, кроме питающего), используя инструмент высекания VOI.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Субтракционный 3D-объем Dyna3D/DynaCT пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



• Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру выполнения **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) и нажмите кнопку **OK**.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7.4 Маркировка сегмента сосуда с аневризмой

Чтобы пометить сегмент сосуда с аневризмой, щелкните три точки в сегменте VRT:

- Первая точка на аневризме: Эта точка маркируется зеленой точкой в сегменте VRT и зеленым кружком в сегментах MPR.

  Кружок отображается зеленым пунктиром, если он находится вне текущего среза MPR.

- Вторая точка – на проксимальном участке в пределах сосуда: Эта точка маркируется синей точкой в сегменте VRT и кружком в сегментах MPR. Кружок отображается синим цветом, если он находится в текущем срезе MPR.

  Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.

- Третья точка – на дистальном участке в пределах сосуда: Эта точка маркируется желтой точкой в сегменте VRT и кружком в сегментах MPR. Кружок отображается желтым цветом, если он находится в текущем срезе MPR.

  Кружок отображается желтым пунктиром, если он находится вне текущего среза MPR.

Отметьте достаточно большой сегмент сосуда. Все последующие оценки, особенно расположение стента, можно выполнять только в пределах отмеченного сегмента сосуда.

Можно сконфигурировать предварительную настройку визуализации, коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Не рекомендуется изменять предварительную настройку визуализации, так как она оптимально подобрана для инструмента.

Будут ли успешно установлены анатомические ориентиры или произойдет сбой, зависит от нижнего порогового значения, т.е. текущих уровней окна, непрозрачности объема и интенсивности вокселя.

Исходные точки будут слегка сдвинуты системой с учетом расположения середины аневризмы или питающего сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточные результаты измерений из-за неподходящих параметров окон.

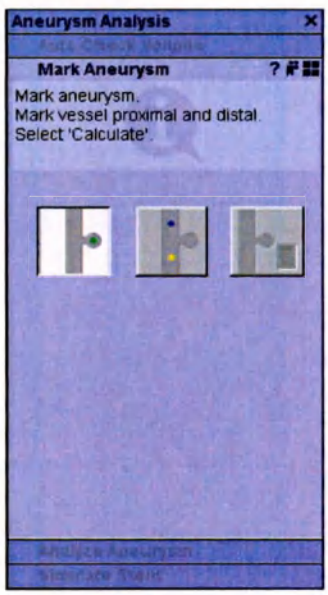
Алгоритм анализа аневризмы и стеноза может привести к неправильной сегментации сосудов.

Точность расчета расстояний, площадей и объемов в значительной степени зависит от сегментации.

Например, если пользователь снижает значение центра или увеличивает его ширину, то сосуды, не заполненные гомогенно контрастным веществом, определяются лучше, но при этом могут быть включены вокселы, не относящиеся к сосуду.

- Пользователь должен правильно выбрать значение параметров окна.
- Обычно следует выбирать наименьшее значение для центра окна и (или) наибольшее значение ширины окна, которые не меняют форму сосудов.

1 При необходимости перейдите на панель **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы).



– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

2 Поверните объем, чтобы лучше рассмотреть аневризму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) в меню **VRT** или **MPR**.



4 Выполните маркировку аневризмы.



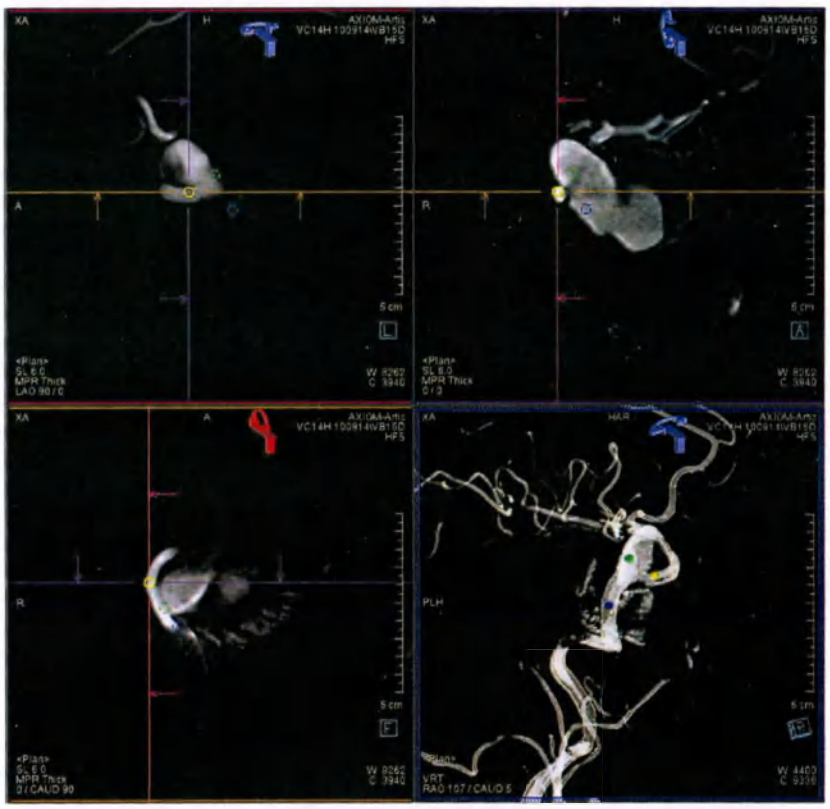
5 При необходимости щелкните эту пиктограмму.

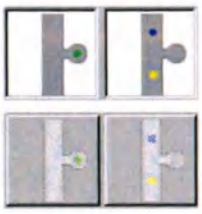
– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Mark Vessel Proximal/Distal** (Пометить сосуд как проксимальный/дистальный) в меню **VRT** или **MPR**.



6 Пометьте проксимальный и дистальный сосуды.





Пиктограммы на панели **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) указывают шаги для выполнения. После того, как все точки будут размечены, значок становится неактивным.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7.5 Продолжение анализа аневризмы

✓ Точки надлежащим образом позиционируются на сегменте сосуда.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

Алгоритм анализа аневризмы может построить осевую линию ("скелет"), которая пересекает границы сосуда.

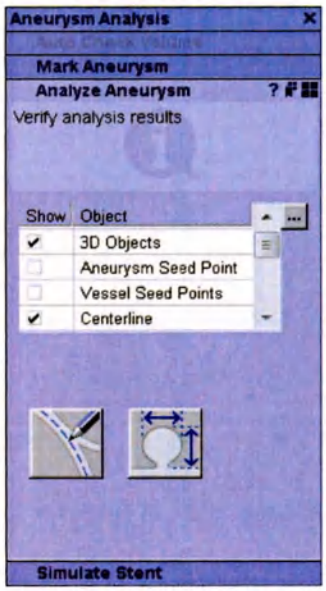
- Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- Обычно, когда требуется коррекция осевой линии, следует выбрать функцию **Edit Centerline** (Редактирование осевой линии), изменить узлы осевой линии и выполнить ее повторное вычисление.

Чтобы начать расчет:



1 Щелкните эту пиктограмму.

2 При необходимости перейдите на панель **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Calculate Aneurysm Volume** (Рассчитать объем аневризмы) в меню **VRT** или **MPR**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Может возникнуть ситуация, когда расчет плоскости шейки аневризмы не является оптимальным.

В подобном случае переместите точку, расположенную внутри аневризмы, ближе к шейке аневризмы.

(→ Страница 633 *Корректировка осевой линии сегмента сосуда*)

(→ Страница 634 *Изменение высоты купола/ширины купола*)

(→ Страница 635 *Изменение положения плоскостей вдоль сегмента сосуда в сегменте VRT*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

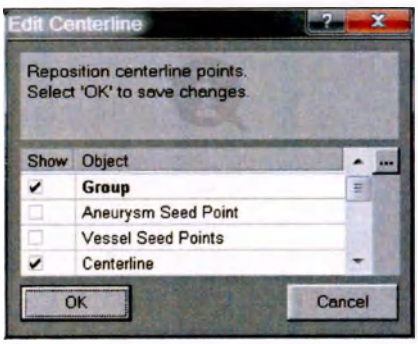
Корректировка осевой линии сегмента сосуда

Если осевая линия обнаруженного сосуда неправильно отображает направление сосуда, можно скорректировать осевую линию сосуда.

Обнаружение аневризмы и результаты анализа зависят в значительной степени от осевой линии исходного сосуда. При необходимости измените осевую линию.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

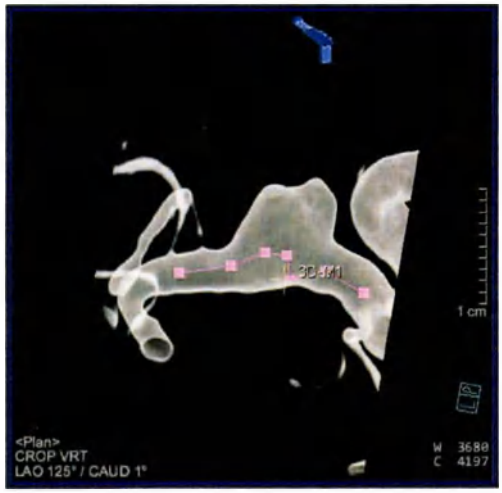


Чтобы скрыть или отобразить анатомические ориентиры, выполните следующие действия.

2 Установите флажок в окне **Edit Centerline** (Редактирование осевой линии).

3 Переместите курсор мыши в центр точки вершины осевой линии в сегменте VRT или в сегменте MPR, нажмите левую кнопку мыши и перетащите точку в правильное положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



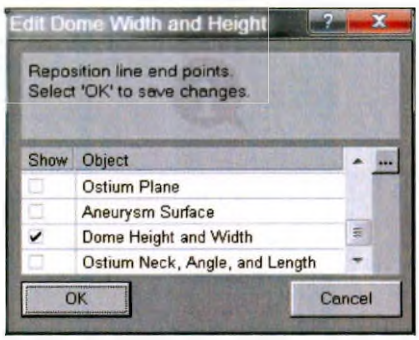
4 Повторите данную операцию для других точек вершин.

5 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить изменения.

Изменение высоты купола/ширины купола



1 Щелкните по этой пиктограмме.



Все отображаемые графические изображения скрываются, за исключением графических изображений высоты купола и ширины купола.

Дополнительно отображаются значения длины сегмента для высоты купола и ширины купола.



2 Установите курсор на конечную точку линии высоты купола или ширины купола в сегменте MPR или VRT.

Курсор изменяет свой внешний вид. В сегменте MPR курсор будет изменяться только в том случае, если конечная точка сегмента находится в пределах отображаемого среза.

3 Измените положение конечной точки линии сегмента MPR или VRT, перетащив ее.

4 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы применить изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение положения плоскостей вдоль сегмента сосуда в сегменте VRT

- Щелкните и перетащите на рамку или в центр синей проксимальной плоскости, красной плоскости сечения или желтой дистальной плоскости в сегменте VRT.
  - Перемещение мыши вверх: переместите плоскость влево относительно диаграммы аневризмы (в направлении синей плоскости)
  - Перемещение мыши вниз: переместите плоскость вправо относительно диаграммы аневризмы (в направлении желтой плоскости)

Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).

Чтобы пересчитать сегмент изображения искривленной MPR на основе текущей ориентации сегмента VRT, выполните следующие действия:

Нажмите **Alt** + **C** или выберите **Update Curved MPR** (Обновить искривленную MPR) в контекстном меню.

Проксимальную и дистальную плоскости нельзя перемещать за пределы определенного сегмента сосуда.

Возможно перемещение проксимальной и дистальной плоскостей по направлению внутрь.

Перемещение проксимальной или дистальной плоскости в обратном направлении (от аневризмы) возможно только в том случае, если плоскости предварительно были передвинуты внутрь.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результаты анализа аневризмы

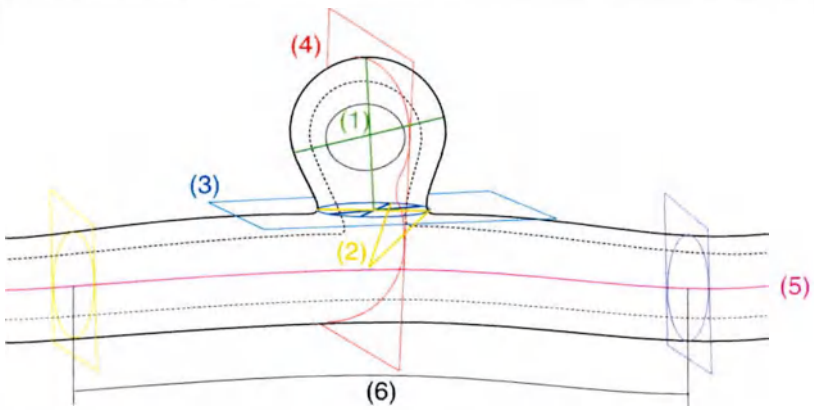
ВНИМАНИЕ!

Графическое изображение с наложением поверхности аневризмы показывает объем, который использовался для расчета при измерениях объема аневризмы.

В сегменте результата могут отображаться неточные измерения объема.

Измерение объема аневризмы будет неточным, если графическое изображение с наложением поверхности аневризмы включает в себя, кроме аневризмы, в той или иной степени сосудистые структуры.

- Прежде чем начать использование результатов измерения объема аневризмы, пользователь должен отобразить поверхность аневризмы и убедиться, что графическое изображение наложения поверхности отражает объем аневризмы.



(1) Высота и ширина купола (зеленый)

(2) Шейка, угол и длина устья (зеленый)

(3) Площадь устья и плоскость сечения (синий)

(4) Плоскость сечения аневризмы (красная)

(5) Осевая линия (пурпурная)

(6) Длина сегмента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример результатов анализа аневризмы

Сегмент изображения искривленной MPR (справа сверху) показывает сечение аневризмы вдоль осевой линии.

Эти графические изображения отображаются на сегменте изображения MPR только в том случае, если они находятся внутри отображаемого среза.

Можно прокрутить срезы MPR, но только вдоль рассчитанной осевой линии сосуда.

Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).

На сегментах **Analysis Results** (Результаты анализа) отображается список результатов измерения.

- По умолчанию отображается часть списка результатов.
- Нажмите кнопку **more** (дополнительно), чтобы отобразить полный список.
- Нажмите кнопку **less** (свернуть), чтобы отобразить часть списка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Segment L (Сегмент L)		Длина сегмента сосуда от проксимальной до дистальной плоскостей	мм	белый
Mean Prox. D (Мин. D)		Средний диаметр сосуда, усредненный по сегменту сосуда в пределах между проксимальной плоскостью и устьем аневризмы	мм	синий
Mean Dist D (Средний дист. D)		Средний диаметр сосуда, усредненный по сегменту сосуда в пределах между дистальной плоскостью и устьем аневризмы	мм	желтый
MPR Properties (Свойства MPR)	**Ostium Angle** (Угол устья)	Угол вдоль секущей плоскости, вершина которого располагается на осевой линии устья здорового исходного сосуда, а лучи идут до каждого граничного ребра границы устья аневризмы.	градусы	красный
	Max. D/Min. D (Макс. диаметр/ Мин. диа- метр)	Максимальный или минимальный диаметр поперечного сечения (отображается в сегменте MPR и представлен красной секущей плоскостью), когда диаметр проходит через осевую линию между границами сосуда	мм	красный
	Mean D (Средний D)	Средний диаметр всех вычисленных диаметров, измеренных по осевой линии исходного сосуда между границами сосуда, как показано на виде MPR (секущая плоскость)	мм	красный
	Stent D (D стента)	Диаметр виртуально раскрытого стента (как показано для среза, представленного секущей плоскостью в сегменте MPR)*	мм	красный

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Aneurysm Properties (Свойства аневризмы)	**Volume** (Объем)	Объем аневризмы за пределами вычисленного здорового сегмента исходного сосуда	мм^3	оранжевый
	Surface A (Поверхность A)	Площадь поверхности аневризмы	мм^2	оранжевый
	Dome Height (Высота купола)	Расстояние от устья аневризмы (начиная от центральной точки плоскости устья) до точки купола аневризмы, наиболее удаленной от данной точки	мм	зеленый
	Max. Dome Width (Макс. ширина купола)	Максимальный диаметр купола аневризмы в плоскости, перпендикулярной линии высоты купола	мм	зеленый
	Ostium (Neck) L (Устье (шейка) L)	Осевой диаметр отверстия аневризмы вдоль длины исходной артерии аневризмы	мм	желтый
	Ostium Max. D (Макс. D устья)	Максимальное расстояние вдоль плоскости устья аневризмы	мм	синий
	Ostium Min. D (Мин. D устья)	Минимальное расстояние вдоль плоскости устья аневризмы, рассчитанное при прохождении через центр сегмента с максимальным расстоянием Это расстояние не обязательно будет ортогональным сегменту с максимальным расстоянием.	мм	синий
	Ostium A (Устье A)	Площадь устья аневризмы вдоль двумерной границы между сегментом здорового сосуда и аневризмой	мм^2	синий
	Surface/ Ostium A (Поверхность/Устье A)	Отношение площади поверхности аневризмы к площади устья Поверхность аневризмы представляет собой площадь наружной поверхности аневризмы, то есть, часть поверхности сосуда за пределами сегмента здорового исходного сосуда.		белый
	Volume/ Ostium A (Объем/ Устье A)	Отношение объема аневризмы к площади устья	мм	белый
Stent Properties (Свойства стента)	**Stent L** (L стента)	Длина стента, выбираемая пользователем*	мм	оранжевый
	Stent D (D стента)	Диаметр стента, выбираемый пользователем*	мм	оранжевый

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
*	**n/a** (не указано)	**n/a** (не указано) отображается, если параметры стента не введены		

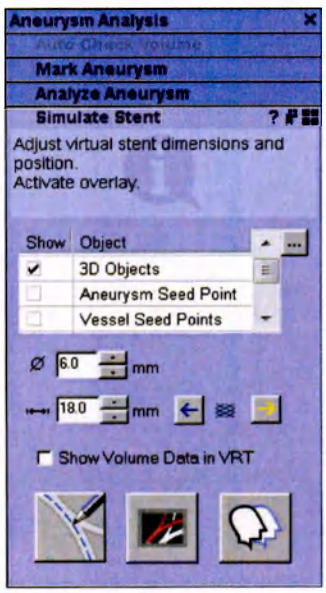
Результаты анализа будут удалены при закрытии папки пациента, они не будут сохранены!

5.7.6 Моделирование виртуального стента (*syngo* Neuro Virtual Stent)

Можно выполнить моделирование виртуального стента и наложение графики на изображение Artis **Live** (Прямое изображение).

✓ Расчет успешно завершен.

- При необходимости перейдите на панель **Simulate Stent** (Моделирование стента).



– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Simulate Stent** (Моделирование стента) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

На сегменте сосуда на изображении VRT отображается сетка стента.

Данные стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно ввести значение/изменить диаметр и длину стента, либо изменить стент с помощью элементов управления панели **Simulate Stent** (Моделирование стента). (В сегменте VRT или Results (Результаты) обработка невозможна.)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



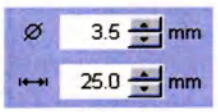
(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

Ввод длины и диаметра стента

Параметры стента, используемые программой по умолчанию:

- Stent Length (Длина стента) = 10 мм + Ostium length (Длина устья)

  Но ни в коем случае не больше длины анализируемого сегмента
- Stent Diameter (Диаметр стента) = Наибольшее значение между средним проксимальным и средним дистальным диаметрами, с округлением до следующего приращения 0,5 мм



- Введите диаметр и длину стента в миллиметрах или щелкните стрелку, чтобы изменить значение.

  Нажмите клавишу **Return** на клавиатуре, чтобы подтвердить введенные значения.

  Введенные длина и диаметр стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

  Введенные параметры стента применяются симметрично к блокированному сегменту сосуда.

Изменение положения стента



- Щелкните по одной из этих пиктограмм один или несколько раз, чтобы переместить стент вдоль сегмента сосуда.

  Графические представления стента обновляются.

Стент можно перемещать только в пределах определенного сегмента сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.8 *syngo* Embolization Guidance

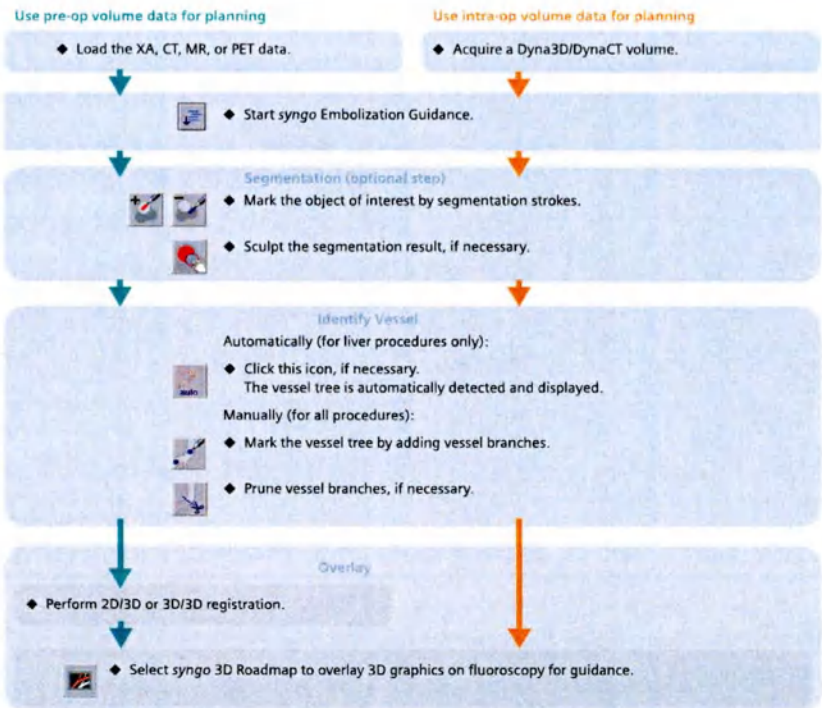
Приложение *syngo* Embolization Guidance позволяет добавлять цветные элементы наложения сосудов, такие как осевые линии, контуры и поверхности, на сегменты сосудов, определяемые пользователем. Дополнительно можно выполнить сегментацию, чтобы измерять и визуализировать анатомические структуры, такие как опухоли и другие патологические изменения.

syngo Embolization Guidance используют для планирования лечения. Планирование можно выполнять на 3D-объеме, который только что получен, либо на 3D-объеме того же самого пациента из другого обследования, например, из ранее полученного объема XA, CT, MR или PET.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на 3D-изображение, в том числе, на дерево сосудов и результаты сегментации. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

И результат сегментации, и дерево сосудов можно проецировать на изображение Artis **Live** (Прямое изображение).

Когда функция Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации) активна, можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического объема 3D, процедуру при этом можно продолжить.



Рабочие процессы Embolization Guidance

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.8.1 Достоверность результатов *syngo* Embolization Guidance

Алгоритм *syngo* Embolization Guidance прошел статистическую оценку с помощью 22 наборов опытных данных DynaCT.

- Вероятность автоматического обнаружения составляет 73% при статистической значимости 0,072.
- Вероятность обнаружения для автоматического обнаружения с ручной корректировкой составляет 86% при статистической значимости 0,002.
- Вероятность пропуска сосудов (ошибка исключения) составляет 23,8%.

Все результаты прошли клиническое утверждение рентгенологом высшей категории.

5.8.2 Этапы процедуры Embolization Guidance

Процедура Embolization Guidance состоит из следующих этапов:

- **Segmentation** (Сегментация): определение графического накладываемого изображения, представляющего интересующую анатомию, например очаг поражения мягких тканей, фиброму или опухоль, для компьютерного анализа, например для измерения объема, и/или для наложения поверх прямого рентгеновского изображения (при выполнении этапа процедуры **Overlay** (Наложение)).
- **Identify Vessel** (Определение сосуда): определение интересующей структуры сосудов, которую можно впоследствии использовать для навигации при наложении поверх прямого рентгеновского изображения (во время этапа процедуры **Overlay** (Наложение)).
- **Overlay** (Наложение): обработка и (или) анализ объема или наложение графического изображения, созданного на предыдущих этапах процедуры, а также дополнительное наложение графических объектов на прямое рентгеновское изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.8.3 Стандартные процедуры выполнения Embolization Guidance

Существуют различные варианты проведения процедуры Embolization Guidance:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Запустите функцию **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

Если никакой объем не был загружен, будет активен этап процедуры **Auto Check Volume** (Автоматическая проверка объема):

2 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

3 Дополнительно: Выполните планирование для создания накладываемого изображения интересующих областей для сегментации, например опухолей, фиброид и очагов поражения.

4 Выполните планирование для создания накладываемого изображения сосуда, представляющего траекторию, которой необходимо следовать при позиционировании катетера/проводника/устройства до точки, где должна происходить эмболизация, например, где будут развернуты спирали или введены микрогранулы.

5 Проверьте точность результатов планирования, то есть сегментацию объема и/или идентификацию сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите функцию **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации), если она еще не активна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

После этого в данном положении можно выполнить эмболизацию.

6 Дополнительно создайте накладываемое изображение сегментации, используя предыдущий объем, например объем CT, получите изображение Dyna3D/DynaCT с повышенным контрастом в качестве объема регистрации и создайте накладываемое изображение сосуда с использованием недавно полученного объема регистрации.

Возможно планирование с использованием одного или двух объемов, однако невозможно создать накладываемое изображение одного типа на обоих объемах планирования.

В качестве объема регистрации также мог бы выступать один из объемов планирования или третий загруженный объем, используемый только для регистрации.

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и эмболизации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

3 Запустите функцию **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

Отобразится этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда) и запрос на загрузку или получение объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Будет выбран этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда).

Можно также сначала получить объем, а затем запустить **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

5 Выполните планирование для создания накладываемого изображения сосуда, представляющего траекторию, которой необходимо следовать при позиционировании катетера/проводника/устройства до точки, где должна происходить эмболизация, например, где будут развернуты спирали или введены микрогранулы.

6 Проверьте точность результатов планирования, то есть сегментацию объема и/или идентификацию сосуда.

7 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5.8.4 Запуск Embolization Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ 3D-объем пациента только что получен, либо взят 3D-объем планирования из другого обследования, т.е. объем Dyna3D/DynaCT, CT, MR или PET сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



◆ Щелкните этот значок, выберите процедуру выполнения **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации) и нажмите **OK**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

5.8.5 Сегментация

Для сегментации вы должны разметить интересующий объект штрихами сегментации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для алгоритма сегментации требуются как штрихи на объекте, так и штрихи на фоне хотя бы на двух видах MPR. Невозможно вычислить результат, пока штрихи на объекте и на фоне не будут размечены хотя бы на двух видах MPR.

Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.

Алгоритм сегментации для функции Embolization Guidance был разработан для сегментации отдельной анатомической структуры.

При этом сегментированный объект необязательно должен быть цельным — он может иметь отдельные элементы. Для этого лучше установить штрихи на каждом элементе объекта, а между элементами разместить штрихи на фоне.

Если не все элементы сегментированы с первого захода, рекомендуется перезапустить сегментацию с начала.

Операции высечения **не** оказывают влияния на результат сегментации, то есть, высечение возможно, но результат сегментации вычисляется с использованием полного объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Разница между фоном и объектом, сегментируемыми в заданном объеме, очень незначительна.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточная сегментация может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

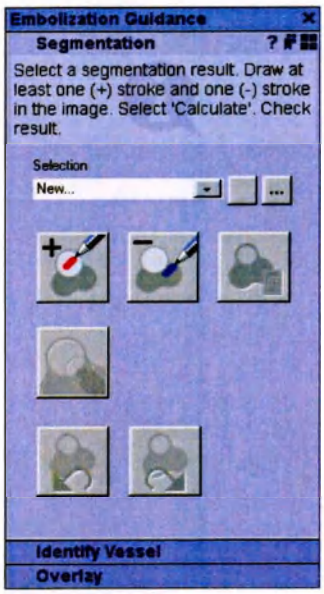
  Примечания:

  - Штрихи на объекте следует указывать только внутри сегментируемого объекта.
  - Штрихи на фоне следует указывать только снаружи сегментируемого объекта.
  - Объект или штрихи на фоне, отмеченные вдоль границы сегментируемого объекта, могут неправильно маркировать ткань и привести к тому, что будут включены некоторые области фона или исключены некоторые области объекта.

Запуск процедуры сегментации

- Если необходимо, щелкните на панели **Segmentation** (Сегментация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Segmentation** (Сегментация) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

(→ Страница 557 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 558 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

(→ Страница 558 *Регулировка толщины штриха*)

(→ Страница 559 *Начало расчета сегментации*)

(→ Страница 567 *Отмена шагов сегментации*)

Изменение сегментации



- Щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 566 *Выполнение высекания*)

5.8.6 Маркировка дерева сосудов

Для определения траектории прохождения сосудов можно выполнить маркировку интересующих сосудов. Траектория прохождения сосуда обычно представляет собой траекторию от катетера до интересующего очага поражения. Траектория прохождения сосуда может содержать бифуркации. Распознанную траекторию прохождения сосуда впоследствии можно использовать для помощи в навигации, например для наложения изображения во время проведения рентгеноскопии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для маркировки сосудов можно также использовать совмещенные объемы.

Однако для планирования должен быть виден только один объем, другой необходимо скрыть.

Результаты будут видны в обоих объемах.

Пример. Объем CT и объем DynaCT загружены совмещенными. При этом выполняется маркировка сосудов в объеме DynaCT и проверка положения опухоли в объеме CT путем изменения смешивания объема.

Можно настроить зону безопасности для обнаружения сосудов.

Выберите **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации) в списке **Select Workflow** (Выбор рабочего процесса) на вкладке **Workflows** (Рабочие процессы) в окне **4D Configuration** (Настройка 4D).

(→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Выберите размер зоны безопасности в списке **Detection Zone Distance** (Расстояние зоны обнаружения) (от 0 до 50 мм, значение по умолчанию: 10 мм).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов в месте за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

Алгоритм анализа сосудов может привести к получению осевой линии, которая пересекает границы сосудов.

- Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- В общем случае, если осевая линия требует коррекции, вернитесь на этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда), добавьте или измените анатомические ориентиры и снова повторите вычисление осевой линии.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения питающего сосуда могут стать несколько факторов: Пользователь случайно отметил неправильную ROI. Пользователь случайно отметил ROI в области, в которую не поступает кровь из интересующего сосуда. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, навигация и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (процедура Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору сосудов для эмболизации: включая сосуд, который не должен быть эмболизирован, или исключая сосуд, который должен быть эмболизирован.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен:

  Выполните обнаружение питающего сосуда, изменив расположение точек сосуда.

  Выполните обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, измените результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получите объем.

Начало идентификации сосудов

- При необходимости щелкните на панели **Identify Vessel** (Определение сосуда).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Identify Vessel** (Определение сосуда) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Автоматическое обнаружение дерева сосудов

✓ Только для процедур, относящихся к печени.

✓ Катетер размещен в артерии печени, например с помощью DynaCT или MyabiCT.

1 Настройте планарные виды так, чтобы интересующий объект был сфокусирован на всех трех планарных видах.

Проще всего выполнять маркировку сосудов с помощью линии.



2 Щелкните эту пиктограмму.

Постройте линию на одном из планарных изображений:

3 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Щелкните в конечной точке.

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Чтобы добавить дополнительное дерево сосудов:

4 Повторите эти шаги.

Маркировка сегментов сосудов в ручном режиме



1 Щелкните эту пиктограмму.



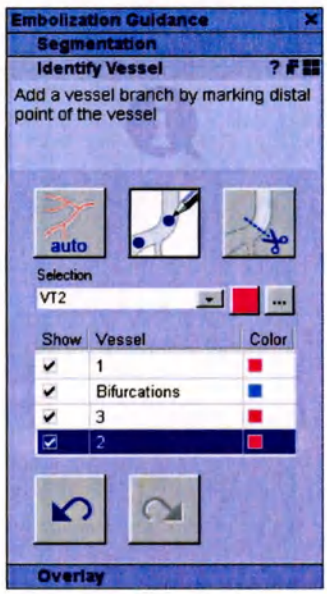
2 Щелкните две точки, расположенные вдоль интересующего участка сосуда в сегментах MPR или VRT.

Точки маркируются синими точками в сегменте VRT.

Точки также маркируются синими кружками в сегментах MPR.

Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Для более высокой точности рекомендуется размещать анатомические ориентиры в сегментах MPR. Если анатомические ориентиры размещены в сегменте VRT, проверьте положение анатомических ориентиров в сегментах MPR.

Порядок маркировки точек не имеет значения. При этом для улучшения результата рекомендуется, чтобы первый маркируемый анатомический ориентир располагался как можно ближе к катетеру.

Маркировка более чем двух ориентиров приводит к более точному определению осевой линии.

Если размечено не менее трех точек в различных ветках разветвленного сосуда, бифуркация обнаруживается автоматически.

Невозможно разместить анатомические ориентиры за пределами границ сосуда, например если интенсивность вокселя ниже минимального порогового значения.

Операции высекания **не** оказывают влияния на обнаружение сосуда, то есть, высекание возможно, но обнаружение сосуда вычисляется с использованием полного объема.

Чтобы убедиться в правильном позиционировании ориентиров на сегменте сосуда, щелкните позицию в MPR и/или поверните VRT.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы исправить положение анатомического ориентира:

3 Переместите курсор мыши в центр точки или окружности, нажмите левую кнопку мыши и перетащите точку или окружность в нужное положение.

Пауза при установке анатомических ориентиров



1 Щелкните эту пиктограмму.

Теперь можно щелкнуть один раз в сегментах MPR и VRT без размещения анатомических ориентиров. Благодаря этому упрощается обработка объемов, например их вращение, изменение размера, перемещение, аннотирование и т.д.

Данная опция особенно полезна при управлении с помощью джойстика в кабинете для обследований.



2 Для продолжения снова щелкните эту пиктограмму.

Следующую клавишу быстрого доступа можно использовать, чтобы можно было выполнить один щелчок без размещения исходной точки (аналогично щелчку пиктограммы):

Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, затем щелкните кнопку мыши, либо прокрутите планарные изображения, либо выполните вращение в VRT с помощью левой кнопки мыши. Затем отпустите клавишу **Shift**, и заданная исходная точка будет снова активна.

Можно также выполнить функцию QuickZoom с помощью клавиши **Alt** (**Alt** + щелчок мышью: сфокусировать изображение, **Alt** + колесико мыши: увеличить/уменьшить).

Добавление сосудов

Для добавления дерева сосудов:

1 Выберите **New** (Создать) в списке **Selection** (Выбор).

Для добавления сегмента сосуда:



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши сегмент планарного или объемного изображения и выберите пункт **Create / Add Vessel** (Создать/добавить сосуд) в контекстном меню.

3 Щелкните наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Сегмент сосуда будет определен автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отсечение сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте сегмента отображения MPR или VRT и выберите пункт **Prune** (Отсечь) в контекстном меню.

2 Щелкните сегмент сосуда, который требуется отсечь, в нужном месте.

Проверка дерева сосудов

✓ Этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда)

✓ Определено и рассчитано по крайней мере одно дерево сосудов.

1 Выберите дерево сосудов в раскрывающемся списке **Selection** (Выбор).

2 Проверьте дерево сосудов в сегментах изображений.

(→ Страница 571 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)

(→ Страница 574 *Управление объектами и группами объектов*)

5.8.7 Наложение графического изображения сосудов

Когда отображается результат сегментации или дерево сосудов, можно:

- Отобразить или скрыть графическое изображение или данные объема.
- Изменить сегментацию или накладываемое графическое изображение сосудов, например изменить графическое изображение осевой линии сосуда на контурное изображение сосуда, изменить цвет накладываемого изображения и т.д.
- Отобразить ветви сосуда, то есть выполнить высечение объема вдоль осевой линии сосуда. Это помогает лучше проверить точность накладываемого графического изображения сосуда.
- Запустить 2D/3D-наложение.
- Отрегулировать смешивание 2D/3D-наложения. Это помогает проверить положения микрокатетера/проводника во время наложения.

Запуск наложения

✓ Этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда)

✓ Определено и рассчитано по крайней мере одно дерево сосудов.

При наличии нескольких деревьев сосудов:

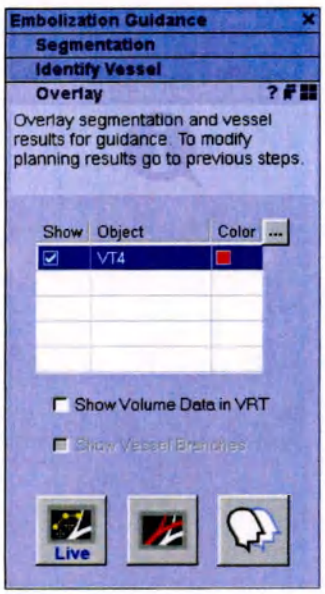
1 Выберите дерево сосудов в раскрывающемся списке **Selection** (Выбор).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите дерево сосудов в подменю **Show Vessel...** (Показать сосуд...) в меню **VRT** или **MPR**.

2 Если необходимо, щелкните на панели **Overlay** (Наложение).



– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Overlay** (Наложение) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.





(→ Страница 608 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

Изменение отображения сосуда



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Показ или скрытие сосудов

- Выберите дерево сосудов в раскрывающемся списке **Selection** (Выбор).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите дерево сосудов в подменю **Show Vessel...** (Показать сосуд...) в меню **VRT** или **MPR**.

Показ или скрытие отображенных элементов

- Установите необходимые флажки в списке **Object** (Объекты) на панели процедуры выполнения.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите необходимые элементы в подменю **Visualization...** (Визуализация...) меню **VRT** или **MPR**.

Изменение внешнего вида

- Щелкните правой кнопкой мыши дерево сосудов на изображении или запись объекта в списке **Object List** (Список объектов) и выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню.
(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Совмещение всех сегментов MPR с ориентиром осевой линии

✓ Активен этап рабочего процесса **Overlay** (Наложение).

✓ Функция **Hide All Graphics** (Скрыть все графические изображения) не активна. В противном случае, данная функция не будет работать в режиме одиночного просмотра сегмента VRT.

1 Щелкните по ориентиру осевой линии в сегменте VRT.

Сегменты MPR совмещаются таким образом, что выбранный ориентир осевой линии располагается внутри каждого среза MPR.

2 "Прокрутка по осевой линии": щелкните левой кнопкой мыши и перетащите курсор мыши в любом направлении в VRT-сегменте.

При изменении положения курсора каждый сегмент MPR динамически обновляется и отображает ориентир осевой линии, наиболее близкий к курсору.

Если выбрана опция **Vessel Surface** (Поверхность сосуда) или **Vessel Outline** (Контур сосуда), курсор должен оставаться на графическом изображении сосуда при перетаскивании. Если убрать курсор мыши с изображения, MPR прекращает обновляться до тех пор, пока мышь не будет вновь установлена на изображение.

5.9 *syngo* 3D Stenosis Measurement

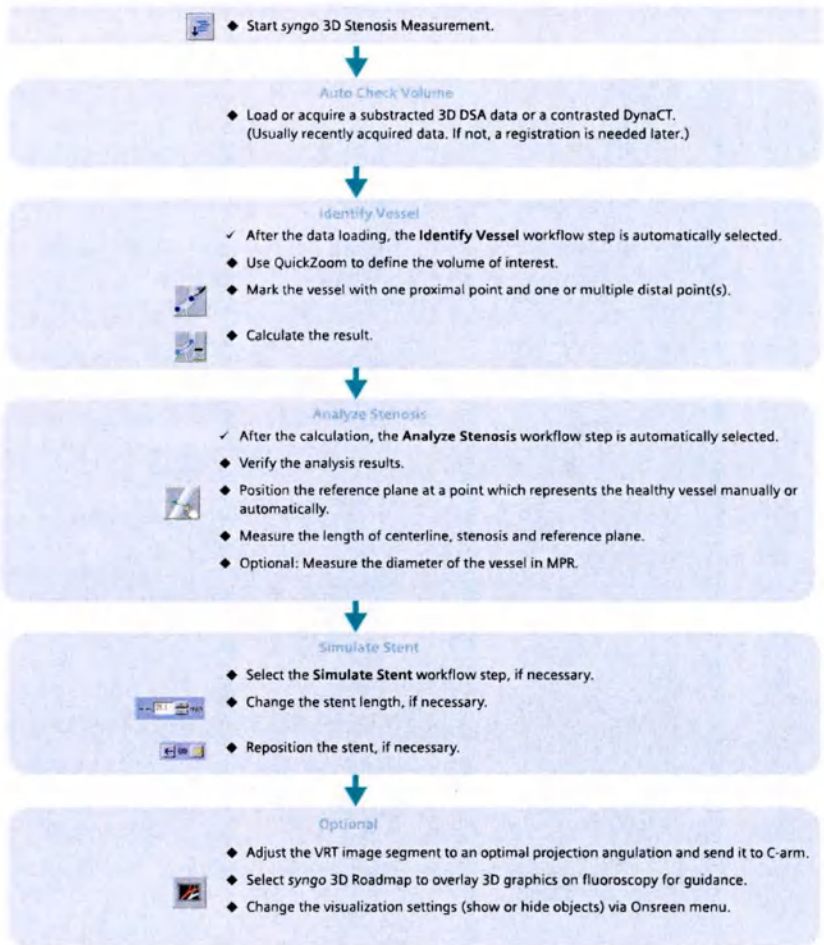
С помощью приложения *syngo* 3D Stenosis Measurement можно выполнять анализ сегмента сосуда, используя виды 3D, например MPR, VRT.

Интересующий сегмент сосуда обычно представляет собой сегмент стенозированного сосуда, где происходит ненормальное сужение структуры сосуда, например в результате образования бляшек на внутренней стенке сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo 3D Stenosis Measurement можно использовать во время проведения инвазивной процедуры, чтобы понять анатомию стеноза сосуда при подготовке к последующему эндоваскулярному лечению, например восстановлению просвета сосуда с помощью баллонной ангиопластики, установке интракраниального стента и т.п.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно выполнить наложение прямого изображения на 3D-изображение, в том числе на графическое представление стента. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.



Рабочий процесс 3D Stenosis Measurement

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.9.1 Этапы процедуры 3D Stenosis Measurement

Процедура 3D Stenosis Measurement состоит из следующих этапов:

- **Auto Check Volume** (Автопроверка объема): шаг инициализации процедуры, который обрабатывает особые случаи, когда не загружен никакой объем планирования, планируемый объем заменен или загруженный объем не поддерживается.
- **Identify Vessel** (Определение сосуда): маркировка интересующего сегмента сосуда.
- **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза), опционально: подробный анализ стеноза сосуда.
- **Simulate Stent** (Моделирование стента): обработка и (или) анализ объема, наложение графического изображения виртуального стента и, дополнительно, наложение графических объектов на прямые рентгеноскопические изображения.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.9.2 Стандартные процедуры выполнения 3D Stenosis Measurement

Существуют различные варианты проведения процедуры 3D Stenosis Measurement:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Запустите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

Если никакой объем не был загружен, будет активен этап процедуры **Auto Check Volume** (Автоматическая проверка объема):

2 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Станет активным этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда).

3 Отметьте сегмент сосуда с помощью анатомических ориентиров. Отмеченный сегмент сосуда может включать бифуркацию.

4 Выберите этап процедуры **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) или **Simulate Stent** (Моделирование стента).

5 Проверьте точность результатов анализа.

- Данные анализа из этапа процедуры **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) можно использовать для планирования инвазивного вмешательства.
- Для лечения, возможно, предпочтительно будет перейти к этапу процедуры **Simulate Stent** (Моделирование стента) для планирования установки стента. Он включает подбор стента (диаметр, длина) и оценку его раскрытия (предварительное определение участка, в котором будет раскрыт стент).

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите функцию **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза), если она еще не активна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

После этого в данной проекции можно установить стент или выполнить баллонную ангиопластику.

Использование недавно полученного объема DynaЗD/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

3 Запустите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

Отобразится этап процедуры **Auto Check Volume** (Автопроверка объема) и запрос на загрузку или получение объема.

4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Будет выбран этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда).

Можно также сначала получить объем, а затем запустить **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

5 Отметьте сегмент сосуда с помощью анатомических ориентиров.

6 Проверьте точность результатов анализа.

7 Выполните планирование стента.

8 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5.9.3 Запуск 3D Stenosis Measurement

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Субтракционный 3D-объем Dyna3D/DynaCT пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру выполнения **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза) и нажмите **OK**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.9.4 Маркировка сегмента стенозированного сосуда

Отметьте достаточно большой сегмент сосуда. Все последующие оценки, особенно расположение стента, можно выполнять только в пределах отмеченного сегмента сосуда.

Аналитический расчет не удастся выполнить, если длина сосуда (между проксимальной и дистальной плоскостями) меньше 5,0 мм.

Можно сконфигурировать предварительную настройку визуализации, коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточные результаты измерений из-за неподходящих параметров окон.

Алгоритм анализа аневризмы и стеноза может привести к неправильной сегментации сосудов.

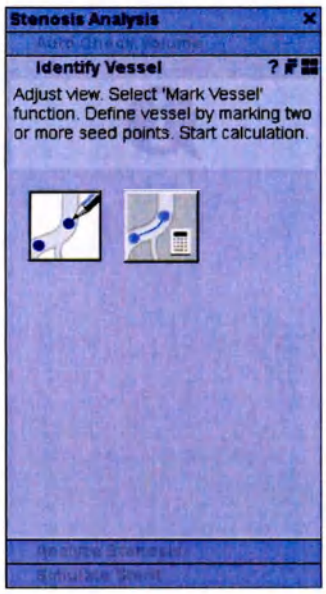
Точность расчета расстояний, площадей и объемов в значительной степени зависит от сегментации.

Например, если пользователь снижает значение центра или увеличивает его ширину, то сосуды, не заполненные гомогенно контрастным веществом, определяются лучше, но при этом могут быть включены вокселы, не относящиеся к сосуду.

- Пользователь должен правильно выбрать значение параметров окна.
- Обычно следует выбирать наименьшее значение для центра окна и (или) наибольшее значение ширины окна, которые не меняют форму сосудов.

1 При необходимости щелкните на панели **Identify Vessel** (Определение сосуда).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Identify Vessel** (Определение сосуда) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

2 Щелкните хотя бы по двум точкам в сегменте VRT, расположенном вдоль сегмента стенозированного сосуда.

Точки маркируются синими точками в сегменте VRT.

Точки также маркируются кружками в сегментах MPR.

Кружок отображается синим цветом, если он находится в текущем срезе MPR.

Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.

Порядок маркировки точек не имеет значения.

Маркировка более чем двух точек приводит к более точному определению осевой линии, например позволяет предотвратить изгиб осевой линии в аневризме.

Если размечено не менее трех точек в различных ветках разветвленного сосуда, бифуркация обнаруживается автоматически.

Сервисная служба может настроить максимальное число анатомических ориентиров (значение по умолчанию: 8).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пауза при установке анатомических ориентиров



1 Щелкните эту пиктограмму.

Теперь можно щелкнуть один раз в сегментах MPR и VRT без размещения анатомических ориентиров. Благодаря этому упрощается обработка объемов, например их вращение, изменение размера, перемещение, аннотирование и т.д.

Данная опция особенно полезна при управлении с помощью джойстика в кабинете для обследований.



2 Для продолжения снова щелкните эту пиктограмму.

Следующую клавишу быстрого доступа можно использовать, чтобы можно было выполнить один щелчок без размещения исходной точки (аналогично щелчку пиктограммы):

Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, затем щелкните кнопку мыши, либо прокрутите планарные изображения, либо выполните вращение в VRT с помощью левой кнопки мыши. Затем отпустите клавишу **Shift**, и заданная исходная точка будет снова активна.

Можно также выполнить функцию QuickZoom с помощью клавиши **Alt** (**Alt** + щелчок мышью: сфокусировать изображение, **Alt** + колесико мыши: увеличить/уменьшить).

5.9.5 Продолжение анализа стеноза

✓ Точки надлежащим образом позиционируются вдоль сегмента стенозированного сосуда.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

Алгоритм анализа стеноза позволяет получить осевую линию ("скелет"), которая пересекает границы сосуда.

- Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- В общем случае, если осевая линия требует коррекции, вернитесь на этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда), добавьте или измените анатомические ориентиры и повторите вычисление осевой линии.

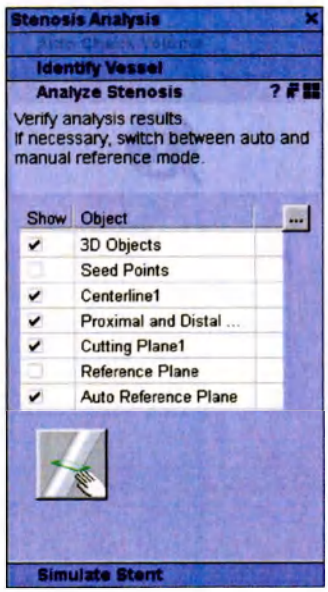
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы начать расчет:



1 Щелкните эту пиктограмму.

2 Если необходимо, щелкните на панели **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Calculate Centerline** (Рассчитать осевую линию) в меню **VRT** или **MPR**.

(→ Страница 666 *Определение положения контрольной плоскости вручную*)

(→ Страница 668 *Результаты анализа стеноза*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Определение положения контрольной плоскости вручную

В автоматическом режиме контрольной плоскости автоматически определяется поперечное сечение здорового сосуда, то есть контрольная плоскость (на основе средних значений проксимальных/дистальных поперечных сечений). В режиме ручной настройки контрольной плоскости пользователь самостоятельно позиционирует контрольную плоскость для определения сосуда, который он считает здоровым.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диаметр стента по умолчанию определяется на основе контрольного диаметра, то есть расчетного диаметра здорового сосуда. При изменении положения контрольной плоскости вручную будет изменен контрольный диаметр и, следовательно, диаметр стента.

✓ Маркировка сегмента стенозированного сосуда выполнена.

✓ Этап рабочего процесса **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) или **Simulate Stent** (Моделирование стента)



1 Щелкните эту пиктограмму.

2 Разместите зеленую контрольную плоскость в точке на осевой линии сосуда, характерной для здорового сосуда.

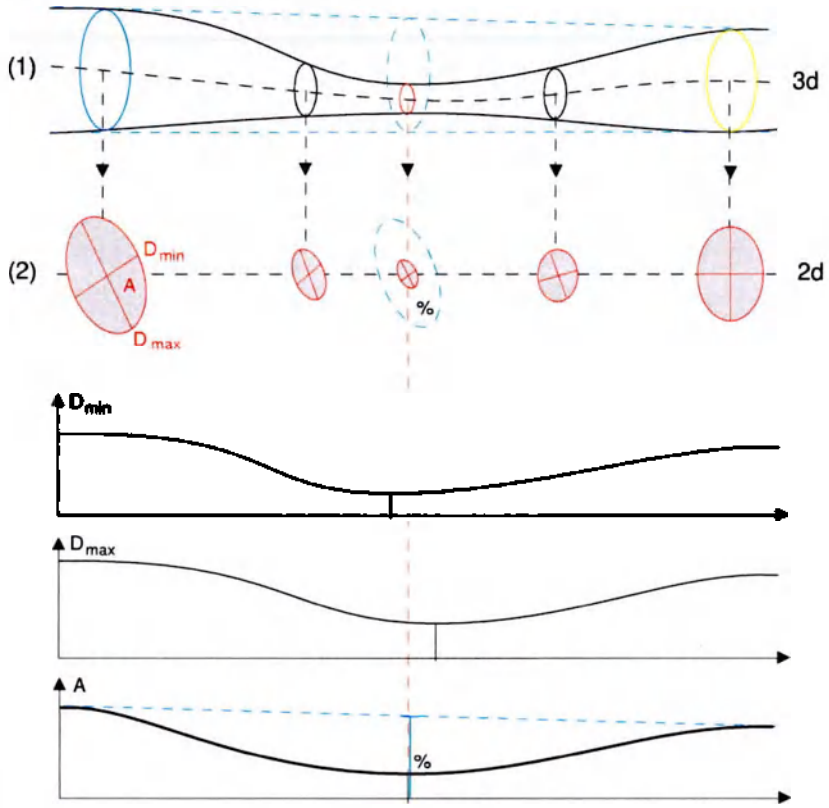


Чтобы вернуться в автоматический режим контрольной плоскости, снова щелкните эту пиктограмму.

(→ Страница 668 *Результаты анализа стеноза*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результаты анализа стеноза



Представление поперечных сечений вдоль хода сосуда

(1) Трехмерный ход сосуда

(2) Двухмерные поперечные сечения сосуда

A: площадь отдельного поперечного сечения

$D_{мин}$: минимальный диаметр отдельного поперечного сечения

$D_{макс}$: максимальный диаметр отдельного поперечного сечения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример результатов анализа стеноза

В сегменте изображения искривленной MPR (справа сверху) показано поперечное сечение стеноза и осевая линия.

Взаимодействия для сегмента искривленной MPR имеют следующие ограничения: увеличьте сегмент и переместите точки плоскости стеноза сосуда (красной) и контрольной плоскости (зеленой).

Эти графические изображения отображаются на сегменте изображения MPR только в том случае, если они находятся внутри отображаемого среза.

Можно прокрутить срезы MPR, но только вдоль рассчитанной осевой линии сосуда.

На сегментах **Analysis Results** (Результаты анализа) отображается список результатов измерения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
MPR	**Min. D** (Мин. D)	Минимальный диаметр поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная линия диаметра $D_{мин.}$	мм	красный
	Max. D (Макс. D)	Максимальный диаметр поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная линия диаметра $D_{макс.}$	мм	красный
	Area (Площадь)	Площадь поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная плоскость A (красная линия в диаграмме)	мм²	красный
	% MLD (Минимальный люминальный диаметр)	Сужение диаметра: процентное значение минимального диаметра плоскости стеноза относительно контрольного диаметра % сужения диаметр = [1 - (**Min. D** (Мин. D) / **Ref. D** (Контр. D))] x 100%	%	синий/зеленый*
	% MLA (Минимальная люминальная площадь)	Сужение площади: процентное значение поперечного сечения стеноза относительно контрольного поперечного сечения % сужения площади = [1 - (**Min. A** (Мин. A) / **Ref. A** (Контр. площадь))] x 100%	%	синий/зеленый*
Vessel Segment Analysis (Анализ сегмента сосуда)	**Length** (Длина)	Длина анализируемого сегмента сосуда (длина осевой линии)	мм	белый
	Area (Площадь)			белый
	Mean A (Среднее A)	Средняя площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм²	белый
	Min. A (Мин. A)	Наименьшая площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм²	белый
	Max. A (Макс. A)	Наибольшая площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм²	белый

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Auto Reference (Автоматический режим контрольной плоскости)/ (ручная настройка) **Reference** (Контрольная плоскость)	**Ref. D** (Контр. D)	Эталонный диаметр: Если выбор контрольной плоскости вручную не активирован, в качестве этого значения принимается расчетный диаметр «предполагаемого» здорового сосуда в текущем положении плоскости стеноза. Если выбор контрольной плоскости вручную активирован, это диаметр контрольной плоскости, позиционированной вручную (синей).	мм	синий/зеленый*
	Ref. A (Контр. A)	Эталонная площадь: Если выбор контрольной плоскости вручную не активирован, в качестве этого значения принимается расчетное поперечное сечение «предполагаемого» здорового сосуда в текущем положении плоскости стеноза. Если выбор контрольной плоскости вручную активирован, это поперечное сечение контрольной плоскости, позиционированной вручную (синей).	$мм^2$	синий/зеленый*
Min. Diameter (Мин. диаметр)	**Mean D** (Средний D)	Среднее значение минимальных диаметров D_{min} (мин) всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне мм	мм	белый
	Min. D (Мин. D)	Наименьший из минимальных диаметров D_{min} (мин) всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм	белый
	Max. D (Макс. D)	Максимальное значение минимальных диаметров $D_{мин}$ всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм	белый

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Virtual Stent (Виртуальный стент)	**Mean D** (Средний D)**	Средний диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Min. D (Мин. D)**	Минимальный диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Max. D (Макс. D)**	Максимальный диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Length (Длина)	Длина сетки стента или поверхности графта, отображаемых на изображении VRT	мм	оранжевый
	Ref. D (Контр. D)***	Диаметр сетки стента или поверхности графта Значение совпадает с диаметром контрольной плоскости, позиционированной вручную. Это значение **не** обновляется автоматически при изменении позиционирования контрольной плоскости.	мм	оранжевый

* синий обозначает **Auto Reference** (Автоматический режим контрольной плоскости), зеленый обозначает **Manual Reference** (Ручная настройка контрольной плоскости)

** только если активен автоматический режим контрольной плоскости

*** только если активен ручной режим контрольной плоскости

Площади рассчитываются путем интегрирования всех пикселей, лежащих **внутри** 2D-контура сосуда.

В общем случае используются следующие определения и термины:

- Плоскость стеноза: поперечное сечение анализируемого сосуда, по умолчанию — минимальное поперечное сечение
- Контрольная плоскость: поперечное сечение сосуда в начале и конце анализируемого сегмента сосуда, предположительно без патологий

Различные секущие плоскости, которые используются для количественного анализа, обозначены различными цветами:

- Красный: Плоскость стеноза
- Синий: проксимальная плоскость (конечная точка)
- Желтый: дистальная плоскость (конечная точка)
- Синий/зеленый*: Контрольная плоскость

Результаты анализа будут удалены при закрытии папки пациента, они **не** будут сохранены!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение положения плоскостей вдоль сегмента сосуда в сегменте VRT

- Щелкните и перетащите на рамку или в центр синей проксимальной плоскости, красной плоскости сечения или желтой дистальной плоскости в сегменте VRT.
  - Перемещение мыши вверх: переместите плоскость влево относительно диаграммы аневризмы (в направлении синей плоскости)
  - Перемещение мыши вниз: переместите плоскость вправо относительно диаграммы аневризмы (в направлении желтой плоскости)

Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).

Чтобы пересчитать сегмент изображения искривленной MPR на основе текущей ориентации сегмента VRT, выполните следующие действия:

Нажмите **Alt** + **C** или выберите **Update Curved MPR** (Обновить искривленную MPR) в контекстном меню.

Проксимальную и дистальную плоскости нельзя перемещать за пределы определенного сегмента сосуда.

Возможно перемещение проксимальной и дистальной плоскостей по направлению внутрь.

Перемещение проксимальной или дистальной плоскости в обратном направлении (от аневризмы) возможно только в том случае, если плоскости предварительно были передвинуты внутрь.

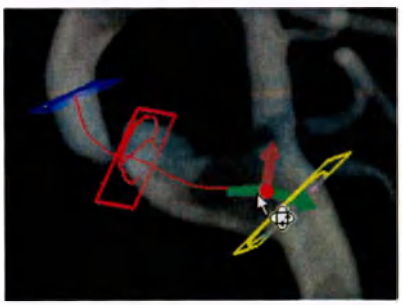
Изменение ветви сосуда

Если разветвление располагается вблизи стеноза, Вы можете изменить ветвь, используемую для определения диаметра/площади.

1 При необходимости уменьшите значение параметра **Opacity** (Непрозрачность).

2 Наведите курсор мыши на разветвление.

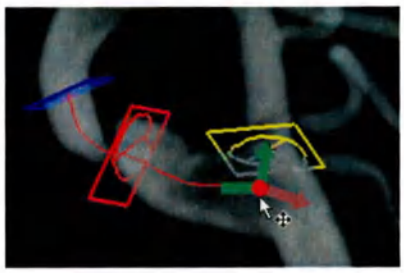
Появится пара стрелок.



3 Щелкните по разветвлению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ветвь изменится.



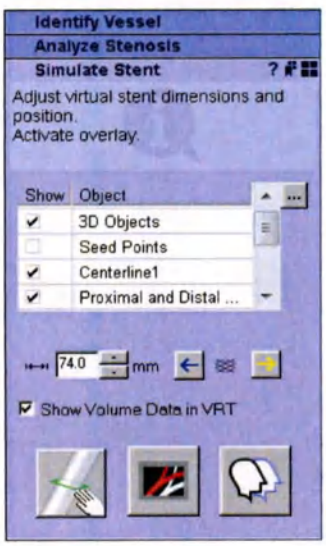
Расчеты стеноза обновятся.

5.9.6 Моделирование виртуального стента

Можно выполнить моделирование виртуального стента или графта и наложить графику на изображение Artis **Live** (Прямое изображение).

✓ Расчет успешно завершен.

- При необходимости перейдите на панель **Simulate Stent** (Моделирование стента).



– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап процедуры **Simulate Stent** (Моделирование стента) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

В сегменте сосуда на изображении VRT отображается сетка стента.

Данные стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Можно ввести значение/изменить длину стента, либо переместить стент в помощью органов управления окна **Simulate Stent** (Моделирование стента). (В сегменте VRT или Results (Результаты) обработка невозможна.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 666 *Определение положения контрольной плоскости вручную*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

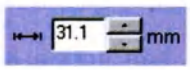


(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

Ввод длины стента



- Введите длину стента в миллиметрах либо щелкните стрелку, чтобы изменить значение.

  Нажмите клавишу **Return** на клавиатуре, чтобы подтвердить введенные значения.

  Введенные длина и диаметр стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

  Введенные параметры стента применяются симметрично к блокированному сегменту сосуда.

Изменение положения стента



- Щелкните по одной из этих пиктограмм один или несколько раз, чтобы переместить стент вдоль сегмента сосуда.

  Графические представления стента обновляются.



Стент можно перемещать только в пределах определенного сегмента сосуда.

5.10 *syngo* Needle Guidance

Приложение *syngo* Needle Guidance позволяет планировать траекторию введения игл или других инструментов для пункции или сверления на 3D-объеме. Она используется для отображения запланированных траекторий на изображении Artis **Live** (Прямое изображение), обеспечивая наведение иглы в ходе процедур введения.

Можно выполнить планирование одной или нескольких траекторий введения игл/пункции как на 3D-объеме, который только что получен в системе Artis (см. базовую процедуру выполнения), так и на 3D-объеме того же самого пациента из другого обследования (см. расширенную процедуру выполнения), например из предыдущего объема XA, CT, MR или PET. (→ Страница 677 *Стандартные процедуры выполнения Needle Guidance*)

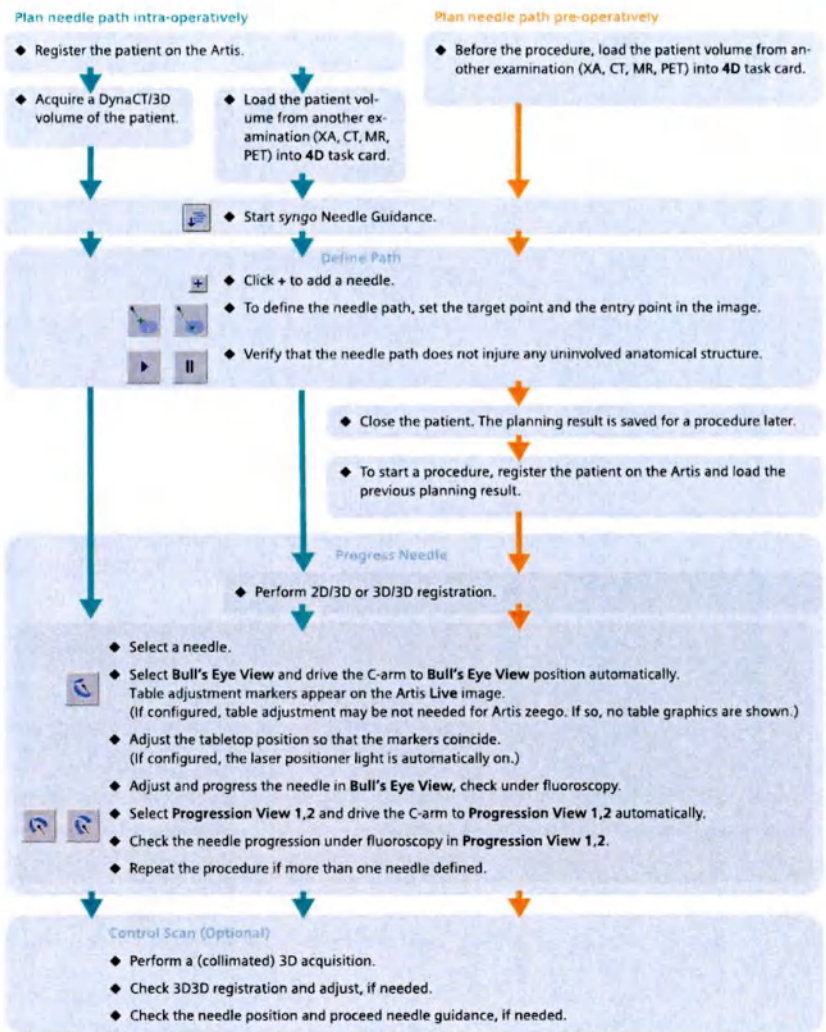
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При планировании на предыдущем 3D-объеме из другого обследования, который мог быть получен во время операции или перед ней (расширенная процедура выполнения), между планированием объема и обследованием пациента необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap прямое изображение накладывается на 3D-изображение, в том числе на траектории игл.

При регулировке и ведении иглы положение иглы можно контролировать вдоль продольной оси иглы (**Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз")), а также на двух предварительно заданных видах, перпендикулярных траектории иглы (**Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2)).

В конце процедуры можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического 3D-объема. Новый 3D-объем будет автоматически объединен с запланированным 3D-объемом для проверки и оценки размещения иглы.



Рабочие процессы Needle Guidance

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.10.1 Этапы процедуры Needle Guidance

Процедура Needle Guidance состоит из следующих этапов:

- **Define Path** (Определение траектории): планирование траекторий одной или нескольких игл.
- **Progress Needle** (Продвижение иглы): наложение траектории на прямые рентгеновские изображения.

  Положение C-образной дуги системы Artis можно отрегулировать в соответствии с определенным углом наклона иглы (Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз"), Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)).

  - В проекции Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") можно спозиционировать иглу и настроить ориентацию иглы.
  - В проекции Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2) можно проверить продвижение иглы.

Дополнительно можно проверить текущее положение иглы в теле пациента, выполняя контрольное сканирование.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут синхронизированы. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.10.2 Стандартные процедуры выполнения Needle Guidance

Существуют следующие варианты для выполнения процедуры Needle Guidance:

- **Базовая процедура выполнения**: используется объем планирования с допустимой регистрацией для обследуемого пациента (например, новый полученный объем XA)
- **Расширенная процедура выполнения**: используется предоперационный 3D-объем, который необходимо зарегистрировать для обследуемого пациента, так как регистрация отсутствует (например, объем CT, MR, предоперационный XA).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Базовая процедура выполнения

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

3 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Можно также сначала запустить процедуру **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы), а затем получить 3D-объем.

4 Запустите процедуру **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы).

Будет выбран этап процедуры **Define Path** (Определение траектории).

5 Определите траектории одной или нескольких игл и проверьте их.

Убедитесь, что для каждой траектории иглы установлен достижимый наклон в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

6 Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы).

Если задано несколько траекторий игл, выполните следующие действия:

7 Выберите траекторию иглы, которая будет использоваться для манипуляции.

8 Переместите C-образную дугу в положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

9 Отрегулируйте положение деки стола, как указано на графических изображениях позиционирования стола.

(В зависимости от конфигурации в режиме Service (Обслуживание) регулировка деки стола для Artis zeego может не требоваться.)

10 Спозиционируйте иглу в положении системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

11 Введите иглу в положении системы **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2).

12 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий игл.

13 Можно дополнительно проверить положение иглы, выполнив контрольное сканирование.

Расширенная процедура выполнения

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Подходящий объем планирования, например CT, MR, XA, из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

2 Запустите процедуру **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы).

Будет выбран этап процедуры **Define Path** (Определение траектории).

3 Определите траектории одной или нескольких игл и проверьте их.

4 Дополнительно можно закрыть просматриваемого пациента (объем планирования), если процедура введения иглы выполняется позднее.

5 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis, если это еще не сделано.

6 Выберите обследуемого пациента на карте задач **4D** (если он еще не является активным).

Только если просматриваемый пациент был закрыт ранее:

Перезагрузите планируемый объем и снова запустите процесс **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы).

7 Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы).

Регистрация запускается автоматически.

Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis (регистрация 2D/3D или 3D/3D).

Если задано несколько траекторий игл, выполните следующие действия:

8 Выберите траекторию иглы, которая будет использоваться для манипуляции.

9 Переместите C-образную дугу в положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

10 Отрегулируйте положение деки стола, как указано на графических изображениях позиционирования стола.

(В зависимости от конфигурации в режиме Service (Обслуживание) регулировка деки стола для Artis zeego может не требоваться.)

11 Спозиционируйте иглу в положении системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

12 Введите иглу в положении системы **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2).

13 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий игл.

14 Можно дополнительно проверить положение иглы, выполнив контрольное сканирование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.10.3 Важные замечания по Needle Guidance

Функция Needle Guidance предназначена для использования с наборами данных XA, т.е. 3D-объемами, полученными в системах Artis.

Needle Guidance поддерживается для следующих наборов данных:

- Интраоперационные наборы данных XA
- Предоперационные наборы данных (XA, CT, MR, PET)

  При использовании предоперационного набора данных необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D для обследуемого пациента.

Все планирование траектории иглы будет сохранено автоматически при закрытии папки пациента.

Убедитесь, что положение обследуемого пациента введено правильно в системе Artis (в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента)).

Если положение обследуемого пациента введено неверно или изменено во время процедуры, наложение будет недопустимым.

Чтобы проверить точность, можно включить функцию 3D Roadmap и проверить 3D-наложение.

- При выборе **просматриваемого пациента** к ориентации всех сегментов изображений (MPR и VRT) всегда применяется стандартная радиологическая ориентация (HFS, головой вперед, на спине).
- При выборе **обследуемого пациента** можно настроить ориентацию в соответствии с зарегистрированным положением обследуемого пациента (**Interventional View Orientation** (Ориентация вида при вмешательстве)) или со стандартной радиологической ориентацией (**Radiological View Orientation** (Ориентация радиологического вида)). (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

  При использовании ориентации в соответствии с зарегистрированным положением пациента изображение на экране будет перемещено в том же направлении, что и пациент.

Если пациент зарегистрирован в системе Artis в положении Head First - Prone (Головой вперед – На животе) (HFP), изображение будет перевернуто слева направо, потому что изображение всегда отображается так, как если бы Вы смотрели на пациента спереди.

См. также:

(→ Страница 599 *Примечания по безопасности при наложении*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 603 *Предварительные условия и примечания для наложения*)

(→ Страница 605 *Отображение графических объектов наложения*)

(→ Страница 605 *Точность наложения*)

Поддерживаемые системы для Needle Guidance

Needle Guidance поддерживается для всех систем Artis с ПД 30 x 40 (Artis zee/Q/zeego) или ПД 26 x 30 (Artis Q.zen).

Artis biplane поддерживается только в плоскости A.

Artis zeego и Artis zee multi-purpose поддерживаются.

В Artis ceiling и Artis zee multi-purpose **не** поддерживаются поперечные траектории игл, запланированные в ориентации, величина наклона при которой менее 10° от соседнего вида сбоку. «Вид сбоку» относится к ориентации C-образной дуги, соответствующей наклону LAO/RAO ±90° для пациентов в положении HFS или HFP.

Needle Guidance поддерживается для всех систем Artis со всеми столами пациентов, допускающими поперечное перемещение деки стола.

5.10.4 Получение 3D-объема для Needle Guidance

1. Расположите обследуемую область в изоцентре.
2. Дополнительно: установите рентгеноконтрастную решетку на кожу пациента в предполагаемой области точки вхождения в кожу.
3. Заданная точка и точка вхождения в кожу должны находиться в поле обзора.
4. Выберите набор 3D-обследования и подходящий протокол рентгенографии.
5. Выполните 3D-рентгенографию.

Данные 3D-рентгенографии автоматически реконструируются и загружаются в карту задач **4D**.

Не меняйте поворот штатива и/или положение изоцентра C-образной дуги, а также не выполняйте перемещение стола на большие расстояния в промежутке между 3D рентгенографией и 2D/3D наложением.

Во время процедуры положение изоцентра будет настроено автоматически.

Если проигнорировать это, может произойти увеличение отклонения 2D/3D наложения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.10.5 Запуск Needle Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Интраоперационный или предоперационный 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



• Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру выполнения **Needle Guidance** (Наведение иглы) и нажмите **OK**.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Needle Guidance** (Наведение иглы) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

5.10.6 Планирование траекторий иглы

Для планирования траектории иглы необходимо выполнить следующие действия.

- Отрегулируйте проекцию, чтобы четко была видна интересующая область. (→ Страница 682 *Подготовка к планированию траектории иглы*)
- Задайте иглы (→ Страница 683 *Определение игл*)
- Постройте иглы (→ Страница 684 *Построение иглы*) (→ Страница 687 *In-Plane View*)
- Проверьте траектории игл (→ Страница 688 *Проверка траектории иглы/перемещение по траектории иглы*) (→ Страница 689 *Ortho View*)

В случае совмещенного объема можно настроить смешивание. (→ Страница 690 *Коррекция пропорции смешивания совмещенных объемов*)

Подготовка к планированию траектории иглы

1 Можно выполнить прокрутку по срезам MPR и/или изменить ориентацию срезов MPR.

2 Чтобы упростить планирование траектории, можно изменять параметры окон MPR-изображений и изменять толщину MPR-среза.

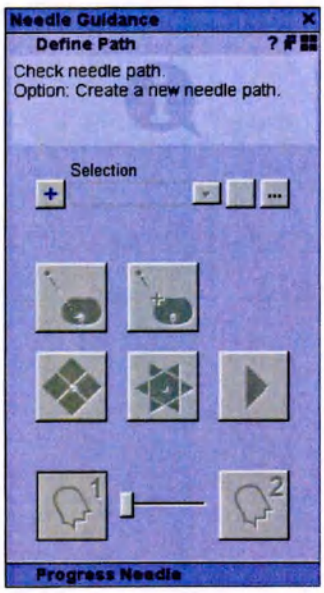
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение игл

✓ Процедура выполнения **Needle Guidance** (Навигация для введения иглы) активирована.

Вы можете спланировать одну или несколько траекторий игл. Чтобы добавить еще одну иглу, запустите этот процесс еще раз.

1 Если необходимо, щелкните на панели **Define Path** (Определение траектории).



– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Define Path** (Определение траектории) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

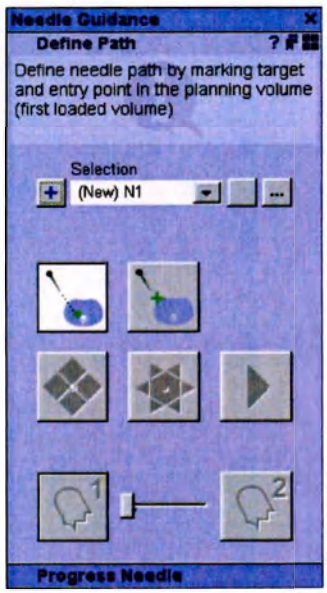
Чтобы добавить иглу, выполните следующие действия.

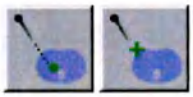
2 Щелкните значок **+**.

– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Create New Needle** (Создать новую иглу) в меню **VRT** или **MPR**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





(→ Страница 684 *Построение иглы*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Построение иглы

Можно создать иглу, выполнив всего одной действие.

В зависимости от отмеченной пиктограммы первой точкой является целевая точка или точка вхождения.

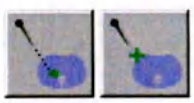
Можно установить в качестве первой точки целевую точку или точку вхождения. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)



Целевая точка



Точка вхождения



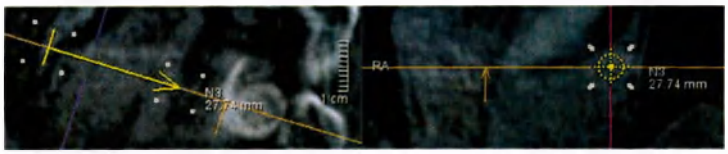
1 При необходимости щелкните эту пиктограмму.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Set Entry Point/Set Target Point** (Задать точку вхождения/Задать целевую точку) в меню **VRT** или **MPR**.

2 На виде MPR или VRT: Щелкните целевую точку и точку вхождения.



Графические объекты в латеральной проекции и в виде Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз")

→ Целевая точка обозначается стрелкой.

В виде Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") она обозначается кружком.

| Точка вхождения обозначается линией.

В виде Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") она обозначается крестиком.

Укажите, будет ли достигнут вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"):

Для этого выберите **In-Plane View** (Вид в плоскости):
(→ Страница 687 *In-Plane View*)



3 При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –

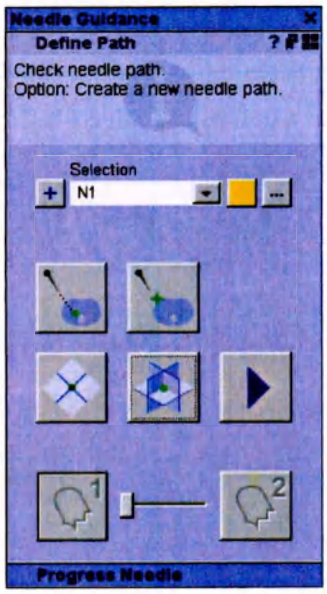
Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **In-Plane View** (Вид в плоскости) в меню **VRT** или **MPR**.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются по выбранной траектории.

Можно установить, будет ли выполняться автоматический переход в **In-Plane View** (Вид в плоскости) в случае создания или изменения иглы либо переключения на другую активную иглу.
(→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

4 Убедитесь, что символ C-образная дуги не красный в виде VRT.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





(→ Страница 687 *In-Plane View*)



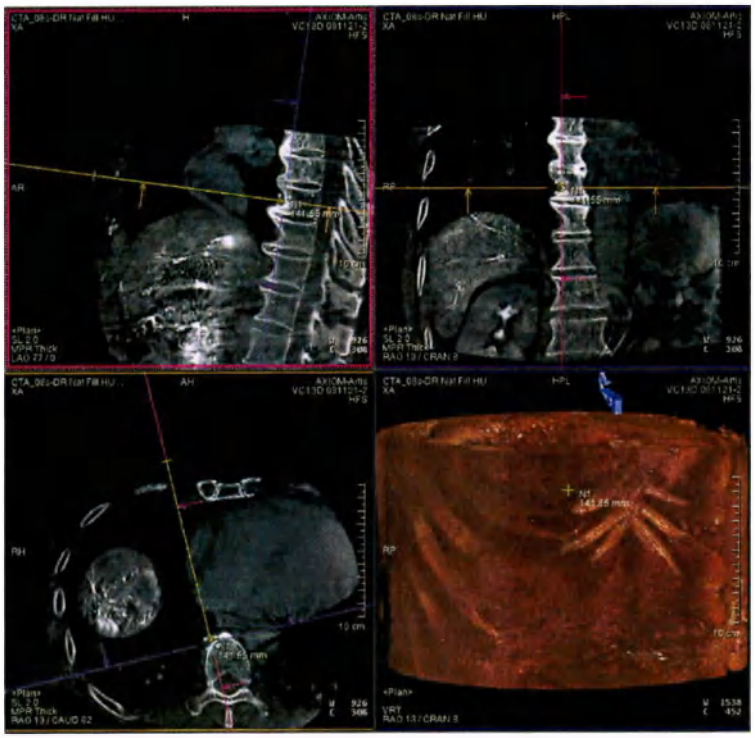
(→ Страница 689 *Ortho View*)



(→ Страница 688 *Проверка траектории иглы/перемещение по траектории иглы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

In-Plane View



In-Plane View (Вид в плоскости) (пример)

На виде **In-Plane View** (Вид в плоскости) отображается вся траектория прокола с двух направлений (параллельно траектории), а также вид вдоль прокола (ортогонально траектории по направлению к целевой точке).

Сегменты изображения в виде **In-Plane View** (Вид в плоскости) ориентированы относительно друг друга в соответствии со стандартной ориентацией, которая используется инструментом 4D Viewer.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются по выбранной траектории:

- Правый верхний сегмент показывает вид MPR, который отображает целевую точку в направлении запланированной траектории.

  Если используется функция **Flight along needle path** (Перемещение камеры по траектории иглы), в этом сегменте изображения можно проверить запланированную траекторию.

- В левом верхнем и левом нижнем сегментах изображения отображаются виды MPR, ортогональные друг другу и полностью включающие в себя определенную траекторию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Правый нижний сегмент отображает вид VRT с той же ориентацией, что и правый верхний MPR (**Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз")).

  Поскольку VRT отображается в режиме параллельной визуализации, запланированная траектория отображается только в виде точки.

Соблюдайте (→ Страница 680 *Важные замечания по Needle Guidance*)

При наличии совмещенных объемов уровень увеличения (с увеличением или без него) в виде **In-Plane View** (Вид в плоскости) зависит от размера первого объема.



- При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **In-Plane View** (Вид в плоскости) в меню **VRT** или **MPR**.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются по выбранной траектории.

Проверка траектории иглы/перемещение по траектории иглы

Сразу после выбора целевой точки и точки вхождения на дисплее отображается траектория иглы. Длина траектории указывается в мм.

✓ Целевая точка и точка вхождения определены.

1 Для проверки положения запланированной траектории иглы в объеме можно просмотреть прохождение вдоль траектории иглы в верхнем правом MPR-сегменте.

Сервисная служба может установить, будет ли перемещение камеры по траектории выполняться автоматически при создании новой траектории.



2 При необходимости щелкните эту пиктограмму.



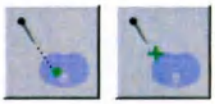
3 Можно остановить прохождение, щелкнув пиктограмму и затем вручную выполнив прокрутку стопки MPR, нажимая левую кнопку мыши в сегменте изображения и перемещая мышь вверх и вниз.

4 Для более наглядного просмотра траектории иглы можно вращать объем.

5 Можно корректировать целевую точку и/или точку вхождения методом перетаскивания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –



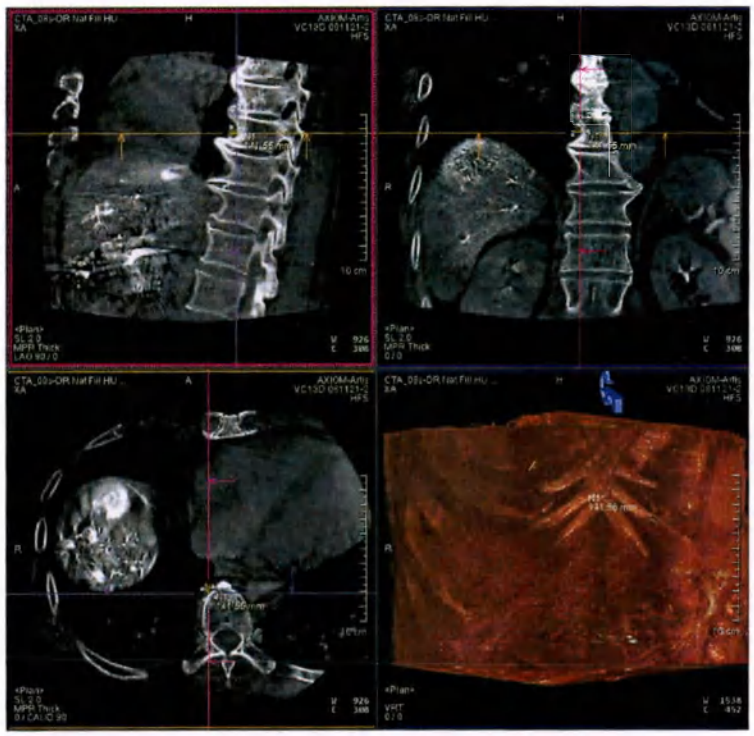
Вы можете переопределить целевую точку и/или точку вхождения, щелкнув соответствующую пиктограмму.

Чтобы повторно запустить перемещение, выполните следующее:



6 Снова щелкните по этой пиктограмме.

Ortho View



Ortho View (Вид в плоскости) (пример)

Все сегменты изображения MPR содержат целевые точки.

Соблюдайте (→ Страница 680 *Важные замечания по Needle Guidance*)



- При необходимости щелкните эту пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Ortho View** (Ортогональный вид) в меню **VRT** или **MPR**.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT переключаются в исходный вид **Ortho View** (Ортогональный вид).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Коррекция пропорции смешивания совмещенных объемов

Если загружен совмещенный объем, можно отрегулировать смешивание объема:

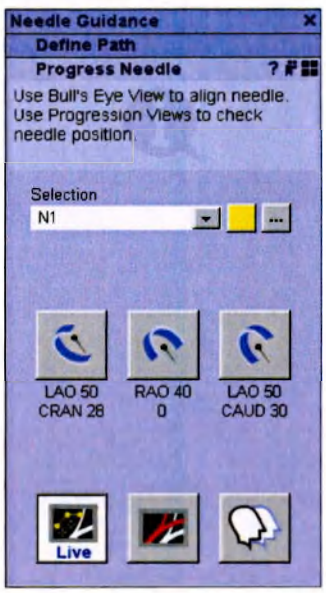


- Щелкните пиктограмму **1** (**Show initial volume only** (Показывать только исходный объем)) или пиктограмму **2** (**Show registered volume only** (Показывать только зарегистрированный объем)) или перетащите ползунок.

5.10.7 Введение и продвижение иглы

✓ Вас устраивает траектория ввода иглы, и вы хотите начать введение иглы.

1 Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы).



– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Progress Needle** (Продвижение иглы) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

Если определено несколько игл:

2 Выберите требуемую иглу в списке выбора **Current Needle** (Текущая игла).

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите требуемую иглу в подменю **Select Needle...** (Выбрать иглу...) в меню **VRT** или **MPR**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При выполнении планирования на предоперационном объеме автоматически отобразится напоминание о регистрации. Можно выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D.
(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)



(→ Страница 608 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

Bull's Eye View и Progression View 1/2

Для выполнения и отслеживания запланированной процедуры с иглой необходимы три положения системы:

- **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"): В этом положении системы C-образная дуга переходит в проекцию, совпадающую с активной траекторией иглы.

  Эта проекция используется для выбора точки вхождения в кожу и позиционирования иглы.

- **Progression View 1** (Вид продвижения 1) и **Progression View 2** (Вид продвижения 2): Эти два положения системы рассчитываются автоматически и используются для текущего контроля продвижения иглы.

  Они обеспечивают два вида сбоку на запланированную траекторию иглы с учетом ограничений, определяемых системой.

Два вида продвижения предлагаются автоматически; при этом:

- Максимально предложенная CRAN/CAUD (краниально-каудальная) проекция составляет ±30°, благодаря чему обеспечивается удобное рабочее положение для врача.
- **Progression View 1** (Вид продвижения 1) находится в положении 0° CRAN/CAUD и повернут на 90° относительно **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") в направлении RAO/LAO.
- **Progression View 2** (Вид продвижения 2) располагается под тем же самым углом RAO/LAO, что и вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), но под углом не менее 20° от вида **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") (учитывая, что максимальный угол составляет 30°, и принимая во внимания достижимые положения C-образной дуги.
- Детектор находится над столом пациента.

В зависимости от настройки геометрии, предложенные виды продвижения могут неточно соответствовать этому определению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображаемый приложением запланированный угол наклона C-образной дуги может немного отличаться от положения C-образной дуги после автоматического перемещения, например на 1 градус, вследствие точных механических регулировок на основе реальной системы.

В зависимости от системного положения, расхождение наложений может увеличиваться.

Рекомендация: При переходе к новому положению системы запустите 3D Roadmap для проверки точности совмещения. При необходимости устраните расхождения с помощью функции Adjust 3D Roadmap.

Точность инструментов наложения, таких как 3D Roadmap и *syngo* Toolbox, может изменяться. Отклонения могут возникать чаще, особенно при использовании двойных наклонных проекций.

В зависимости от выбранной траектории иглы, возможно, проекция **Progression View** (Вид продвижения) будет недоступна, несмотря на то, что система указывает на ее наличие и доступность.

В противном случае появится сообщение: "**Automatic run: # step(s) until completed**" (Автоматическое выполнение: число этапов до завершения).

Тем не менее, введение можно продолжить.

- Если C-образная дуга находится в положении столкновения, например близко к основанию стола, и ее невозможно вывести из этого положения в автоматическом режиме: выведите C-образную дугу из зоны столкновений вручную.
- Если планировщику траекторий не удается рассчитать автоматическое перемещение: измените положение деки стола (может помочь) или переведите в положение **Progression View** (Вид продвижения) вручную.
- Если возможно: измените планирование траектории иглы.

При использовании текущего вида возможна неточность выполнения.

В проекциях **Progression View 1/2** (Вид продвижения 1/2) пунктирная линия на изображении **Live** (Прямое изображение) не указывает место введения иглы. Для начала введения иглы следует использовать положение системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"). Требуется несколько попыток для попадания в положение системы **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

Перемещение в Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)



Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") (по умолчанию)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Progression View 1



Progression View 2

Начните переход к проекции Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)

1 В пультовой: При необходимости щелкните нужную пиктограмму положения.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите вид в меню **VRT** или **MPR**.

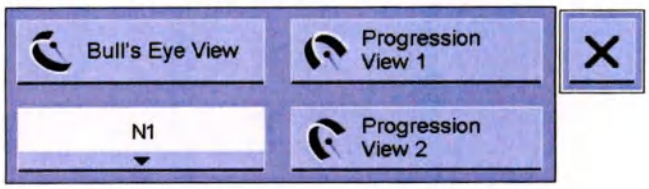
– или –

На сенсорном экране системы Artis в рентген-операционной:



При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

При необходимости нажмите кнопку необходимого положения.



2 Можно также выбрать другую иглу.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Когда пользователь переводит C-образную дугу в положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") или из него с помощью функции **Automap** (Автокартирование), монитор Artis **Assist** (Помощь) иногда выводит сообщение "**Image POSSIBLY SWAPPED**" (ИЗОБРАЖЕНИЕ ВОЗМОЖНО ПЕРЕВЕРНУТО).

В таких редких случаях, когда пользователь останавливает рентгеновское излучение, последнее отображаемое на экране Artis Live (Прямое изображение) изображение является неправильным, поскольку графика запланированной траектории и рентгеноскопическое изображение анатомически перевернуты.

- Пользователь должен полагаться только на графику запланированной траектории, которая видна на прямом рентгеноскопическом изображении при включении излучения для интраоперационной навигации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение в требуемое положение (автоматическое выполнение)

✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

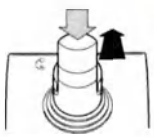
Предотвращайте возможные столкновения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Плоский детектор (ПД)/коллиматор/С-образная дуга сталкивается с устройством, введенным в пациента, при выполнении инвазивной процедуры.

Устройство может травмировать пациента.

- Следите за тем, чтобы было достаточно места между плоским детектором (ПД)/коллиматором/С-образной дугой и устройством.



- Нажмите джойстик штатива/С-дуги, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

  – или –

  Если сконфигурировано движение без участия рук: Нажмите педаль функции "свободные руки" на педальном переключателе.

  Система выполняет требуемые движения.

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

За исключением систем Artis zeego, стол пациента необходимо отрегулировать в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), так чтобы траектория центрального рентгеновского луча совпадала с активной траекторией иглы.

Для системы Artis zeego сервисная служба может установить, будет ли С-образная дуга автоматически перемещаться в требуемое положение без перемещения стола (автоматическое перемещение в изоцентр).

Кроме того, блок рентгеновской трубки будет расположен как можно ближе к деке стола и SID будет увеличен, чтобы обеспечить дополнительное пространство для позиционирования иглы.

В некоторых случаях это будет невозможно.

Если автоматическое перемещение в изоцентр выключено, на изображении **Live** (Прямое изображение) отобразится дополнительная графика, когда будет достигнуто окончательное положение С-образной дуги для положения **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

(→ Страница 695 *Выполнение точной настройки положения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение точной настройки положения

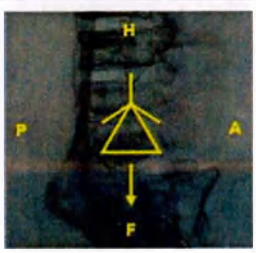
Когда будет достигнуто окончательное положение C-дуги для проекции **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") и на изображении **Live** (Прямое изображение) отобразится дополнительная графика, необходимо отрегулировать положение деки стола так, чтобы маркеры совпали.

После этого траектория центрального рентгеновского луча будет совпадать с активной траекторией, и **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") будет достигнут.

Стрелки указывают, как нужно переместить стол, чтобы совместились символы треугольника и трехлучевой звезды. Когда стол будет установлен правильно в горизонтальном и (или) вертикальном направлении, соответствующие стрелки исчезнут.

Буквы указывают направления, связанные с пациентом:

- **H** = голова
- **F** = ноги
- **R** = право
- **L** = лево
- **A** = передний
- **P** = задний

Индикация положения стола на изображении Live (Прямое изображение), пример	Описание
	Положение стола должно быть отрегулировано в передне-заднем направлении и в направлении "голова-ноги".
	Положение стола правильно отрегулировано в передне-заднем направлении. Стол нужно отрегулировать в направлении "голова-ноги".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикация положения стола на изображении Live (Прямое изображение), пример	Описание
	Стол правильно расположен в обоих направлениях. Соответствующие стрелки больше не видны.

Направления относятся к зарегистрированному положению пациента в системе Artis.

Убедитесь, что положение пациента зарегистрировано правильно.

Графические объекты для позиционирования должны совмещаться как можно точнее, чтобы обеспечить оптимальную точность!

Если проекция **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") не может быть достигнута системой Artis, необходимо либо передвинуть деку стола, либо изменить активную траекторию.

Если рентгенограмма выполняется, когда С-образная дуга находится в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), произойдет следующее:

- Во время выполнения рентгенограммы индикация положения стола на изображении Artis **Live** (Прямое изображение) скрыта.
- Если стол установлен **правильно**, индикация положения стола остается скрытой после выполнения рентгенограммы.

  Индикация положения стола появится, если стол передвинуть из целевого положения.
- Если стол установлен **неправильно**, индикация положения стола появится сразу после остановки рентгеновского излучения.

Регулировка положения стола (→ Страница 606 *Положение стола для выполнения наложения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Только для наклоняемого стола пациента Siemens:

Деку стола, наклоненную в поперечном направлении, можно позиционировать только в поперечном направлении, если стол оборудован электродвигателем для перемещения в поперечном направлении. Если электродвигатель отсутствует, стол, наклоненный в поперечном направлении, нельзя позиционировать в поперечном направлении в положении **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

⚠ ВНИМАНИЕ!

Игла/устройство позиционированы неверно, например из-за неправильного положения С-образной дуги/стола или, при использовании лазера, лазерный луч почти не виден или отражается.

Продвижение иглы/устройства может травмировать другие анатомические структуры.

- Убедитесь, что режим **Bull's Eye View** активен для позиционирования иглы/устройства.
- Убедитесь, что графические изображения позиционирования стола совпадают.

  Совет: Графические изображения позиционирования стола не отображаются для систем Artis zeego, если вид **Bull's Eye View** достигнут только с помощью перемещения С-образной дуги.

  После достижения **Bull's Eye View** графические изображения позиционирования стола не видны/исчезли (после рентгеноскопии).
- Проверьте точку введения и направление иглы/устройства с помощью рентгеноскопии (например, это бывает из-за движения пациента или допусков лазера).
- Если лазерный луч почти не виден или отражается (например, другими устройствами), используйте рентгеноскопию для позиционирования иглы/устройства.

1 Установите стол в поперечном положении.

Стрелки указывают направление, в которое необходимо передвинуть стол, чтобы его отрегулировать. Когда стол будет установлен правильно в одном направлении, соответствующая стрелка исчезнет. Если исчезли обе стрелки, стол установлен в правильном положении.

Чтобы зафиксировать правильное поперечное положение при выполнении продольной регулировки, выполните следующие действия.

2 Заблокируйте поперечное перемещение деки стола.

Отрегулируйте положение стола в продольном направлении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Далее, в зависимости от оборудования, вы можете выбрать один из следующих вариантов:

(→ Страница 699 *Установка иглы с помощью лазерного позиционирующего устройства*)

(→ Страница 699 *Поиск точки вхождения в кожу (при отсутствии лазерного позиционирующего устройства)*)

(→ Страница 700 *Возможный вариант: Поиск точки вхождения в кожу с помощью сетки*)

Вращение ПД в положение настройки лазера

Поворот детектора в проекции Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") является мерой для оптимизации точности лазера.

Оптимальная точность перекрестия лазера может быть гарантирована только для одной заданной ориентации детектора. Ее причиной является поворотный блок детектора С-образной дуги, который не точно совмещен с центральным лучом проекции. Даже небольшие отклонения поворотного блока детектора могут вызывать серьезные отклонения перекрестия лазера.

По этой причине при перемещении системы в положение Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") детектор поворачивается на определенный угол относительно С-образной дуги.

Лазер регулируется по центральному лучу проекции с учетом заданной ориентации детектора.

Для регулировки лазера предусмотрены следующие положения:

- Artis floor и Artis biplane:

  Head Side (Сторона головы), «Альбомная», 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO

- Artis ceiling и Artis zeego:

  Head Side (Сторона головы), «Портретная», 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO

- Artis zee multi-purpose:

  Frontal (Фронтальная), «Альбомная», 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO

Artis zeego в положении **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона). В результате поворота детектора изображение в положении Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") будет отображаться повернутым на 40 или 50 градусов.

Дополнительные «повороты изображения вручную», например из-за наклона стола, будут сброшены при выводе С-образной дуги из проекции Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или закрытии обследуемого пациента в системе Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка иглы с помощью лазерного позиционирующего устройства

✓ Достигнуто итоговое положение **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), и маркеры точки вхождения и целевой точки совпадают.

Сервисная служба может задать автоматическое включение лазера при достижении положения **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз") и корректном положении стола. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Если автоматическое включение отключено, можно включить лазер вручную:

1 Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.

На коже пациента отобразится перекрестие.

2 Установите конец шприца или биопсийной иглы на коже пациента в центре перекрестия.

3 Установите шляпку поршня шприца так, чтобы она также находилась в центре перекрестия.

4 Выполните рентгеноскопию, чтобы проверить положение/направление иглы.

5 Введите иглу.

Далее: (→ Страница 701 *Продвижение иглы*)

Сообщение **LASER not aligned to planning** (ЛАЗЕР не совмещен с запланированной траекторией) на изображении Artis **Live** (Прямое изображение) отобразится в следующих случаях:

- Лазер включен, но не совмещен с запланированной траекторией иглы, которая отображается в области изображения **Live** (Прямое изображение).
- Лазер включен, но детектор не находится в положении, в котором был настроен лазер.

Поиск точки вхождения в кожу (при отсутствии лазерного позиционирующего устройства)

✓ Достигнут итоговый вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), и маркеры точки вхождения и целевой точки совпадают.

1 Выполните коллимацию до малого поля обзора, так чтобы лишь небольшая область вокруг точки вхождения в кожу была видна на рентгеноскопическом изображении.

2 Для поиска точки вхождения в кожу воспользуйтесь длинным рентгеноконтрастным предметом, например, зажимом. Концом предмета коснитесь кожи пациента там, где, как вы предполагаете, будет находиться точка вхождения в кожу.

3 Выполните рентгеноскопию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Под контролем рентгеноскопии перемещайте конец этого предмета, пока он не совпадет с запланированной траекторией иглы, которая будет отображена в виде наложенного перекрестия/кружка на рентгеновском изображении.

5 Остановите рентгеноскопию и пометьте точку вхождения на коже.

Далее: (→ Страница 700 *Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии*)

Возможный вариант: Поиск точки вхождения в кожу с помощью сетки

Если первоначальная рентгенография проводилась с рентгеноконтрастной решеткой, установленной на кожу пациента, существует другой вариант процедуры выполнения:

✓ Достигнут итоговый вид **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), и маркеры точки вхождения и целевой точки совпадают.

1 Отрегулируйте настройки отображения **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз"), чтобы сделать видимой рентгеноконтрастную решетку.

Запланированная траектория отображается как точка вместе с решеткой.

2 Определите область решетки, где запланированная траектория пересекается с решеткой.

3 Пометьте точку вхождения в кожу в соответствующей области решетки, которая остается на коже пациента.

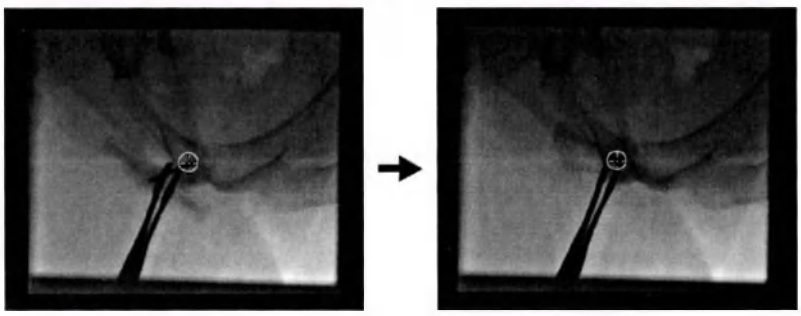
Далее: (→ Страница 700 *Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии*)

Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии

✓ Штатив/стол остается в положении для **Bull's Eye View** (Вид "Бычий глаз").

✓ Точка вхождения помечена на коже.

1 Держите иглу иглодержателем во избежание прямого рентгеновского облучения пальцев.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Настройте направление иглы в режиме рентгеноскопии, т.е. перемещайте конец иглы, пока спроецированное изображение иглы на рентгеноскопическом изображении не превратиться в точку.

3 Введите иглу.

Далее: (→ Страница 701 *Продвижение иглы*)

Продвижение иглы

✓ Игла уже вставлена в нужную точку вхождения в кожу в нужном направлении.



1 Щелкните эту пиктограмму.

Отобразится соответствующий вид VRT окна **Progression View 1** (Вид продвижения 1).

- Если функция 3D Roadmap активна, ориентация объема VRT всегда обновляется в соответствии с текущим углом C-образной дуги.

  Как только новые изображения будут получены в системе Artis, прямые изображения накладываются динамически на вид VRT.

- Если функция 3D Roadmap неактивна, ориентация объема VRT не обновляется в соответствии с текущим углом C-образной дуги (кроме тех случаев, когда выбран параметр **Image follows C-Arm** (Изображение следует за C-образной дугой)).

2 Перейдите в окно **Progression View 1** (Вид продвижения 1).

(→ Страница 692 *Перемещение в Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)*)

3 Начните продвигать иглу под контролем рентгеноскопии.

На экране Artis **Live** (Прямое изображение) отображается прямое рентгеноскопическое изображение или изображение Roadmap вместе с наложенными объектами.

4 Продолжайте продвижение иглы, пока не достигнете запланированной заданной точки.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Если вы не уверены в правильности направления иглы, перейдите в окно **Progression View 2** (Вид продвижения 2).

(→ Страница 692 *Перемещение в Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)*)



Активная траектория отображается в виде точечной пунктирной линии на изображении Artis **Live** (Прямое изображение).

- Расстояние между крупными точками точечных пунктирных линий равно 1 см.
- Расстояние между мелкими точками точечных пунктирных линий равно 0,5 см.

Шкала начинается в конечной точке.

Если запланировано несколько траекторий иглы, на изображении Artis **Live** (Прямое изображение) отображается только активная выбранная траектория иглы. Тем не менее, на 3D-изображении будут отображаться все запланированные траектории иглы.

Пациент переместился?

Если пациент двигался во время процедуры, графическое представление наведения будет неадекватным.

Можно проверить положение пациента с помощью функции 3D Roadmap.

(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)

Можно повторно совместить объем после того, как пациент подвинулся:

- При выполнении функции 3D Roadmap

(→ Страница 594 *Настройка регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- При выполнении новой регистрации обследуемого пациента:

  (→ Страница 589 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

  (→ Страница 583 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)*)

5.10.8 Контрольный скан

Чтобы проверить текущее положение иглы в теле пациента, можно выполнить контрольное сканирование.

В качестве контрольного сканирования может быть использована рентгенография Dyna3D или DynaCT.

По завершении контрольного сканирования автоматически выполняется регистрация 3D/3D. По завершении регистрации 3D/3D объем планирования и объем контрольного сканирования отображаются объединенными.

Это позволяет сравнить запланированную траекторию с фактическим положением.

Если выполняется несколько контрольных сканирований, объем нового контрольного сканирования будет всегда заменять объем предыдущего контрольного сканирования. Объем планирования скрывается.

Рекомендуем использовать протокол с низкой дозой и коллимацию для контрольного сканирования.

1 Выберите 3D-протокол рентгенографии.

2 Выполните автоматическое перемещение для перевода C-образной дуги в корректное положение для выполнения 3D прогона.

3 Выполните коллимацию, чтобы просмотреть исследуемую область (местоположение игл).

  Это также позволяет сократить общую дозу для пациента.

4 Выполнение 3D рентгенографии.

  Автоматическая 3D/3D регистрация с использованием начального объема и объема контрольного сканирования отображается в фоновом режиме.

5 Выполните 3D/3D регистрацию.

  (→ Страница 583 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (регистрация 3D/3D)*)

6 Проверьте фактическое положение и направление иглы.

7 Кроме того, можно изменить положение иглы или заново построить целевую точку и/или точку вхождения.

  (→ Страница 682 *Планирование траекторий иглы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

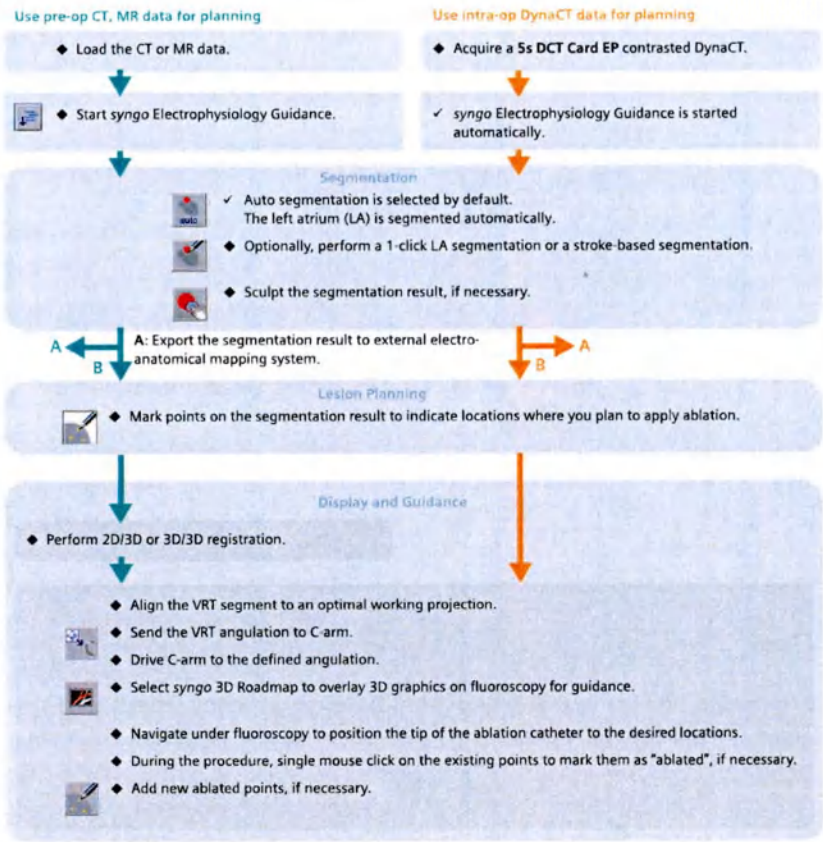
5.11 *syngo* Electrophysiology Guidance

Рабочий процесс *syngo* Electrophysiology Guidance позволяет планировать патологический очаг на сегментированной поверхности сердца и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для контроля выполнения процедуры, например, контроля проведения абляции.

Благодаря 3D-визуализации сложной индивидуальной морфологии камер и сосудов сердца *syngo* Electrophysiology Guidance ускоряет обследования пациентов с мерцательной аритмией и, кроме того, повышает вероятность успешной терапии при абляции.

Процедуру *syngo* Electrophysiology Guidance можно выполнять для 3D-объема, который только что получен, либо 3D-объема того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

С помощью *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на результат сегментации 3D. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.



Рабочие процессы Electrophysiology Guidance

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.11.1 Этапы рабочего процесса Electrophysiology Guidance

Процедура **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) состоит из следующих этапов:

- **Segmentation** (Сегментация): выполните сегментацию с использованием штрихов или сегментацию левого предсердия и при необходимости отредактируйте результат сегментации.
- **Lesion Planning** (Планирование патологического очага): создайте одну или несколько групп положений на поверхности сердца для планирования патологического очага.
- **Display and Guidance** (Отображение и навигация): выберите точки планирования и визуализируйте их с помощью наложения 2D/3D для навигации. Этот шаг также позволяет отслеживать выполнение процедуры путем маркировки существующих точек планирования как подвергнутых абляции или путем маркировки новых точек планирования.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.11.2 Стандартные процедуры выполнения Electrophysiology Guidance

Существуют различные варианты проведения процедуры Electrophysiology Guidance, например для изоляции легочной вены, лечения фибрилляции предсердий:

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Соответствующий объем планирования из другого обследования загружается в карту задач **4D** как данные просматриваемого пациента.

1 Выберите просматриваемого пациента.

2 Запустите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этап процедуры **Segmentation** (Сегментация) активирован.

Сегментация, основанная на модели левого предсердия, выполняется автоматически.

3 Дополнительно отредактируйте результат сегментации с использованием высекания или выполните сегментацию одним щелчком или с использованием штрихов.

4 Выберите этап процедуры **Lesion Planning** (Планирование патологического очага).

5 Отметьте точки в объеме и/или на поверхности результата сегментации для указания мест, где планируется применение абляции.

Эти точки можно организовать в одну или несколько групп.

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите функцию **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур), если она еще неактивна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).

Если используется внешняя система сопоставления:

5 Перенесите данные планирования (объем, результат сегментации) во внешнюю систему сопоставления для регистрации и навигации.

6 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 В режиме рентгеноскопии выполните перемещение для позиционирования наконечника катетера для абляции в точке, где должна быть выполнена абляция.

Если выбранное положение совпадает с одной из точек, установленных во время планирования, отметьте точку как «подвергнутую абляции» для записи ее состояния.

Если выбранное положение не соответствует существующей точке, можно добавить новую точку в месте наконечника катетера. Будет добавлена новая точка с автоматически заданным состоянием «подвергнуто абляции».

8 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в Artis.

2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

3 Запустите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур).

Отобразится запрос на загрузку поддерживаемого объема.

4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Сегментация, основанная на модели левого предсердия, выполняется автоматически.

Можно также сначала получить объем, а затем запустить функцию **Electrophysiology Guidance** (Навигатор электрофизиологических вмешательств).

5 Дополнительно отредактируйте результат сегментации с использованием высекания или выполните сегментацию одним щелчком или с использованием штрихов.

6 Выберите этап процедуры **Lesion Planning** (Планирование патологического очага).

7 Отметьте точки в объеме и/или на поверхности результата сегментации для указания мест, где планируется применение абляции.

Эти точки можно организовать в одну или несколько групп.

8 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).

9 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 В режиме рентгеноскопии выполните перемещение для позиционирования наконечника катетера для абляции в точке, где должна быть выполнена абляция.

Если выбранное положение совпадает с одной из точек, установленных во время планирования, отметьте точку как «подвергнутую абляции» для записи ее состояния.

Если выбранное положение не соответствует существующей точке, можно добавить новую точку в месте наконечника катетера. Будет добавлена новая точка с автоматически заданным состоянием «подвергнуто абляции».

11 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

5.11.3 Запуск Electrophysiology Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ 3D-объем пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования, то есть объем Dyna3D/DynaCT, CT или MR сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



• Щелкните этот значок, выберите процедуру **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) и нажмите кнопку **OK**.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

5.11.4 Сегментация левого предсердия

Для планирования и выполнения абляций требуется сегментация левого предсердия (LA).

(→ Страница 559 *Выполнение сегментации предсердия (syngo LA Segmentation)*)

После запуска Electrophysiology Guidance выполняется автоматическая сегментация.

При неудовлетворительном результате сегментации можно запустить сегментацию вручную или улучшить результат сегментации, выполнив высекание.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

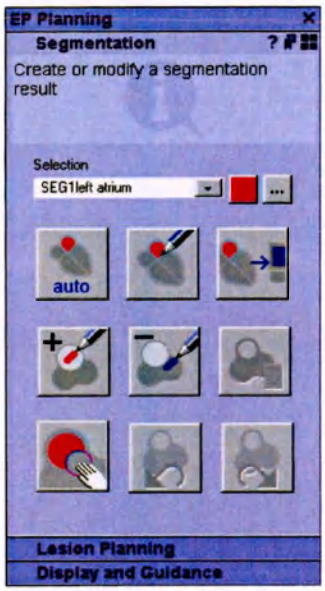
Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA одним щелчком мыши или сегментации LA с использованием штрихов) или повторно получить объем.

Операции высечения **не** оказывают влияния на результат сегментации, то есть, высечение возможно, но результат сегментации вычисляется с использованием полного объема.

Запуск сегментации вручную

1 Если необходимо, щелкните на панели **Segmentation** (Сегментация).



– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Segmentation** (Сегментация) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Выберите одну из следующих функций:



Automatic LA Segmentation (Автоматическая сегментация LA)

(→ Страница 562 *Выполнение автоматической сегментации LA*)



1-Click LA Segmentation (Сегментация LA одним щелчком мыши)

(→ Страница 563 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)



Stroke Based LA Segmentation (Сегментация LA с использованием штрихов)

(→ Страница 564 *Выполнение сегментации LA с использованием штрихов*)

(→ Страница 566 *Выполнение высекания*)

(→ Страница 567 *Отмена шагов сегментации*)

(→ Страница 571 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Отправка результата сегментации в навигационную систему

Текущий результат сегментации можно экспортировать для использования электро-анатомической системой картирования (навигационной системой). Навигационная система использует это изображение для выполнения пространственного преобразования для наложения изображений 3D с помощью навигационной карты 3D.

✓ Навигационная система настроена в качестве целевого узла сети DICOM, а также имеет статус «TRUE» в локальной конфигурации Service (Обслуживание).

✓ Установлен режим передачи изображения **Lossless JPEG** (JPEG без сжатия).



◆ Щелкните эту пиктограмму.

Текущий активный результат сегментации сохраняется для использования навигационной системой.

5.11.5 Планирование точек абляции

В приложении *syngo* Electrophysiology Guidance можно отметить расположение точек абляции в загруженном объеме для создания траектории абляции (очагов).

Планирование патологического очага можно выполнить на любом объеме независимо от его типа: Dyna3D/DynaCT, CT или MR.

Планирование очага патологии на объеме возможно как с использованием результатов сегментации, так и без учета результатов сегментации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск планирования точек абляции

- Если необходимо, перейдите на панель **Lesion Planning** (Планирование патологического очага).



– или –

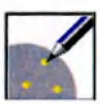


Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

Размещение точек абляции

Можно свободно разместить точки в сегментах планарных изображений, например MPR. Произвольное размещение означает, что они не обязательно должны находиться на результате сегментации.

На изображении VRT точки можно размещать только на результатах сегментации, но не на черных/пустых участках, окружающих результаты сегментации. Система будет учитывать все результаты сегментации, которые в данный момент отражаются в сегменте VRT.



✓ Функция размещения точек активирована.

- Щелкните точки для абляции на планарном изображении или изображении VRT.

  Точки отображаются в виде сфер на изображении VRT и как окружности на планарных изображениях.

  Точки добавляются в активную группу точек абляции.

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В сегментах планарных изображений объект точки абляции отображается сплошным кругом, если он находится в текущем срезе. Он отображается пунктирной окружностью, если объект находится вне текущего среза.

Перемещение точек абляции

- Перетащите точки в требуемое положение.

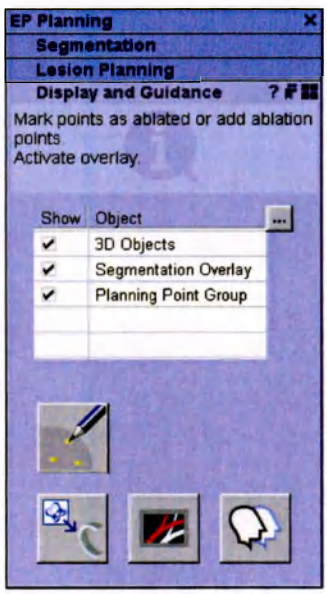
  При перемещении курсор мыши меняет свою форму.

5.11.6 Навигация при проведении абляции

После маркировки точек абляции и организации их в группы можно переместить катетер для абляции в нужное место (точка патологического очага) с использованием рентгеноскопического наложения.

Запуск навигации

- Если необходимо, перейдите на панель **Display and Guidance** (Отображение и навигация).



– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Display and Guidance** (Отображение и навигация) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 472 *Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

Маркировка точек как подвергнутых абляции

1 Щелкните точку один раз мышью.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши точку абляции, выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню и установите флажок **Ablated** (Подвергнуто абляции).

Изображения MPR изменяют свое положение, чтобы сделать соответствующую точку видимой во всех сегментах планарного изображения.

Точка маркируется как точка, в которой была проведена абляция.

Цвет точки разметки изменится на светло-фиолетовый.

Чтобы снять состояние после абляции, выполните следующие действия.

2 Щелкните правой кнопкой мыши точку абляции, выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню и установите флажок **Ablated** (Подвергнуто абляции).

Можно добавить дополнительную информацию для точек абляции в списке **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 571 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)

Размещение новых точек абляции

Можно разместить новые точки абляции во время выполнения этой процедуры.

Различие в размещении точек абляции во время этапа процедуры **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) и **Display and Guidance** (Отображение и навигация) состоит в том, что в последнем случае новым точкам по умолчанию присваивается статус подвергнутых абляции.

Чтобы добавить точки в активную группу точек абляции, выполните следующие действия.

- Щелкните точки для маркировки как подвергнутых абляции на планарном изображении или изображении VRT.

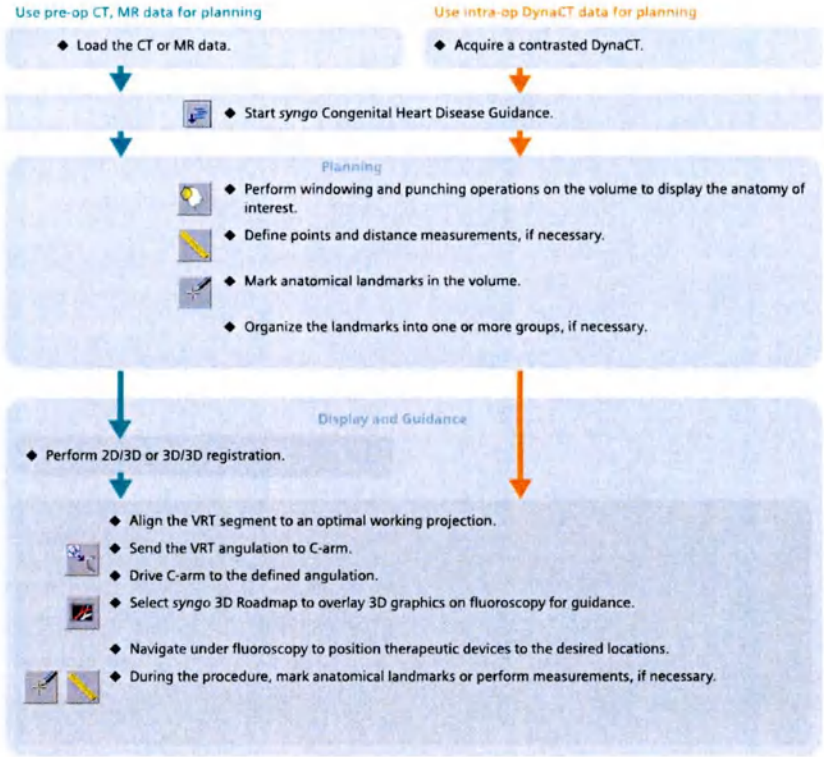
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.12 *syngo* Congenital Heart Disease Guidance

С помощью процедуры *syngo* Congenital Heart Disease Guidance можно выполнять планирование на предоперационном или полученном 3D-объеме и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для контроля выполнения процедуры.

Процедуру *syngo* Congenital Heart Disease Guidance можно выполнять для 3D-объема, который только что получен, либо 3D-объема того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap и подключенной системы Artis можно наложить прямое изображение на 3D-объем. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.



Рабочие процессы Congenital Heart Disease Guidance

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.12.1 Этапы процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance

Процедура выполнения **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца) состоит из следующих этапов:

- **Planning** (Планирование): выполнение высечения 3D-объема и создание одной или нескольких групп анатомических ориентиров.
- **Display and Guidance** (Отображение и навигация): Выберите анатомические ориентиры и визуализируйте их с помощью наложения 2D/3D для навигации. На этом этапе также можно маркировать новые ориентиры во время наложения.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.12.2 Стандартные процедуры выполнения Congenital Heart Disease Guidance

Существуют различные варианты выполнения процедуры Congenital Heart Disease Guidance (Навигация при работе с врожденными пороками сердца):

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

2 Запустите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

Этап процедуры **Planning** (Планирование) активен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Выполните операции настройки параметров окон и высекания на загруженном объеме, чтобы загрузить интересующую анатомию.

Выполните измерения, например диаметра клапана, камеры и сосуда.

Установите анатомические ориентиры в объеме.

Упорядочите эти анатомические ориентиры в одну или несколько групп.

Использование результатов планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца), если он еще не активен.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).

5 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

6 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

Можно также добавить новый анатомический ориентир в положении терапевтического устройства.

7 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

2 На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не является активным).

3 Запустите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отобразится запрос на загрузку поддерживаемого объема.

4 Получите 3D-объем в системе Artis, например Dyna3D/DynaCT Cardiac.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Выбран этап процедуры **Planning** (Планирование).

Можно также сначала получить объем, а затем запустить процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

5 Выполните операции настройки параметров окон и высекания на загруженном объеме, чтобы загрузить интересующую анатомию.

Выполните измерения, например диаметра клапана, камеры и сосуда.

Установите анатомические ориентиры в объеме.

Упорядочите эти анатомические ориентиры в одну или несколько групп.

6 Выберите этап процедуры **Display and Guidance** (Отображение и навигация).

7 Совместите сегмент изображения VRT с оптимальной рабочей проекцией, отрегулируйте оптимальное рабочее положение C-образной дуги, а затем запустите 2D/3D-наложение.

8 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

9 Перенесите снятые статические изображения в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

5.12.3 Запуск Congenital Heart Disease Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ 3D-объем пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования, то есть объем Dyna3D/DynaCT, CT или MR сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



- Щелкните этот значок, выберите процедуру **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца) и нажмите кнопку **OK**.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Cong. Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

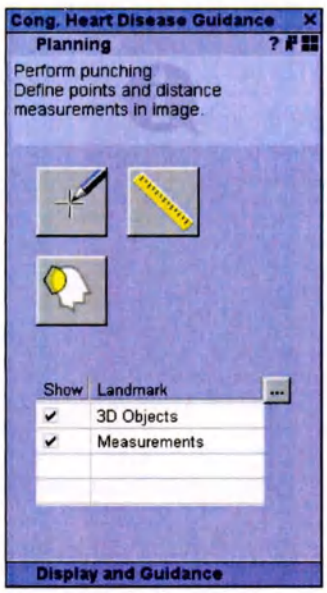
Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

5.12.4 Планирование анатомических ориентиров

С помощью приложения *syngo* Congenital Heart Disease Guidance можно выполнить высекание объекта, добавить анатомические метки и добавить измерения расстояния для навигации посредством наложения этих объектов в ходе выполнения операции.

- Если необходимо, щелкните на панели **Planning** (Планирование).



– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Planning** (Планирование) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

(→ Страница 549 *Высекание VOI*)

(→ Страница 618 *Добавление 3D-маркеров*)

(→ Страница 615 *Измерение расстояний*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

(→ Страница 720 *Отправка изображения в Sensis*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.12.5 Навигация по анатомическим ориентирам

После добавления анатомических ориентиров и распределения их по группам данные ориентиры можно использовать для навигации посредством наложения этих объектов в ходе выполнения операции.

Можно также добавлять новые анатомические ориентиры.

- Если необходимо, перейдите на панель **Display and Guidance** (Отображение и навигация).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Display and Guidance** (Отображение и навигация) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

(→ Страница 720 *Отправка изображения в Sensis*)



(→ Страница 618 *Добавление 3D-маркеров*)



(→ Страница 615 *Измерение расстояний*)



(→ Страница 472 *Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

5.12.6 Отправка изображения в Sensis

Отображаемое в настоящий момент изображение можно перенести в подключенную систему Sensis для включения в отчет по процедуре.

1 Выберите изображения, которые необходимо экспортировать в Sensis.

2 Выберите опцию **Patient** > **Copy Image to Sensis** (Пациент > Копировать изображение в Sensis) в главном меню.

Система преобразует выбранное изображение во вспомогательный снимок объекта DICOM и сохраняет его в общедоступной папке Sensis.

3 Создайте отчет для пациента в клиенте Sensis.

В отчет для Sensis можно вставить отправленные изображения.

5.13 *syngo* Aortic Valve Guidance

syngo Aortic Valve Guidance (AVG) позволяет автоматически сегментировать корень аорты для визуализации при проведении процедур имплантации аортального клапана.

На сегментированном корне аорты на виде VRT отображаются анатомические ориентиры, например нижние точки створок, маркеры устья коронарных артерий, линии соединений и перпендикулярная окружность. Отметки и измерительная линейка также отображаются на видах в разрезе, например на виде мультипланарной реконструкции со срезами в проекции максимальной интенсивности: MPR (MIP). Автоматически определяемые положения отметок можно корректировать вручную.

Приложение *syngo* Aortic Valve Guidance может работать как с 3D-объемом, который только что получен (несубтракционным), так и с 3D-объемом того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

Aortic Valve Guidance запускается автоматически сразу после рентгенографии; его также можно запустить вручную.

Корень аорты сегментируется автоматически.

С помощью *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на результат сегментации 3D. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

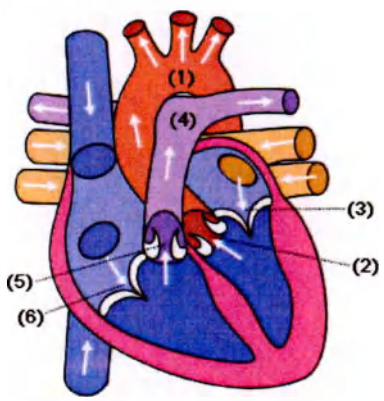
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Рабочие процессы Aortic Valve Guidance

5.13.1 Сегментирование корня аорты

Алгоритм сегментации позволяет получить данные для просвета корня аорты, восходящей аорты и устья правой и левой коронарных артерий.



Анатомия сердца

(1) Аорта

(2) Аортальный клапан

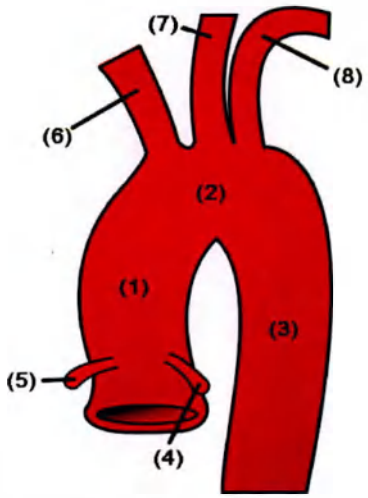
(3) Митральный клапан

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(4) Легочная артерия

(5) Клапан легочной артерии

(6) Трикуспидальный клапан сердца



Анатомия аорты

(1) Восходящая аорта

(2) Дуга аорты

(3) Нисходящая аорта

(4) Левая коронарная артерия

(5) Правая коронарная артерия

(6) Брахиоцефальная артерия

(7) Левая общая сонная артерия

(8) Левая подключичная артерия

5.13.2 Этапы рабочего процесса Aortic Valve Guidance

Процедура **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) состоит из следующих этапов:

- На этапе **Planning** (Планирование) система выравнивает сегменты планарного изображения относительно базовой плоскости кольца.

  Можно начинать измерения.

- На этапе **Overlay** (Наложение) система выравнивает сегменты планарного изображения относительно плоскости устьев коронарных артерий.

  Можно анализировать объем и управлять накладываемым изображением, полученным в результате сегментации корня аорты.

  Затем можно визуализировать накладываемое графическое изображение, используя наложения 2D/3D для навигации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.13.3 Стандартные процедуры выполнения Aortic Valve Guidance

Существуют различные варианты выполнения процедуры Aortic Valve Guidance (Навигация при имплантации аортального клапана):

Использование недавно полученного объема DynaCT для планирования и навигации

1. Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.
2. На карте задач **4D** выберите обследуемого пациента (если он еще не активирован).
3. Получите 3D-объем в системе Artis, используя программу рентгенографии DynaCT, оптимизированную для Aortic Valve Guidance, которая содержит триггер автоматического запуска.

   Полученный объем реконструируется и загружается.

   Процедура **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) запускается автоматически.

   Корень аорты сегментируется автоматически.

   Выбран этап **Planning** (Планирование) процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Проверьте точность и при необходимости выполните корректировку накладываемого изображения, индикаторов устьев коронарных артерий, точек створок клапана и т.д.

Выберите функцию **Next Landmark** (Следующий анатомический ориентир), чтобы переключить планарную ориентацию на каждый объект нижней точки створок (анатомический ориентир), на ориентацию, при которой отображается измерительная линейка и устье коронарной артерии (ориентация по умолчанию) или обратно на ориентацию базовой плоскости.

Проанализируйте графические результаты измерения. Например, определите, имеется ли достаточное расстояние для проведения замены клапана, чтобы не создавалось препятствий для кровотока к коронарным артериям после замены клапана.

5 Выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

Система изменит ориентацию сегментов планарных изображений обратно на исходную ориентацию (выровненную с устьем коронарной артерии). Восстанавливается значение толщины среза, которое было активным на момент последнего выбора этапа процедуры **Overlay** (Наложение).

6 Найдите оптимальный перпендикулярный угол наклона.

Выберите функцию **Adjust C-Arm** (Настройка С-дуги), а затем отклоните **джойстик штатива**, чтобы переместить С-дугу в соответствии с текущей проекцией, отображаемой на сегменте VRT.

Можно также настроить высоту имплантации для навигации.

7 Запустите наложение 2D/3D, а затем выполните флюороскопию, чтобы раскрыть устанавливаемый клапан, используя для ориентира накладываемое изображение.

Дополнительное контрольное сканирование после установки протеза:

8 Получите еще один объем Dyna3D/DynaCT, чтобы просмотреть расположение протеза в корне аорты, проверить положение клапана (контрольное сканирование без контрастного вещества) или чтобы проверить обратный заброс крови (контрольное сканирование с использованием контрастного вещества).

9 Оцените установленный протез вместе с наложенным графическим изображением.

10 Возможно, потребуется запустить приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) вручную, чтобы просмотреть планируемый объем и результаты анализа.

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования, например объем CT, доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Запустите приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

Корень аорты сегментируется автоматически.

Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

Система выравнивает сегменты планарных изображений относительно базовой плоскости кольца и уменьшает. Толщина среза уменьшается до минимального значения.

3 Выберите последовательно обнаруженные анатомические ориентиры, чтобы проверить точность положений и при необходимости отрегулировать их.

4 Измерьте диаметр и площадь кольца клапана.

Можно сохранить изображение для последующего использования.

5 Выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

Система изменит ориентацию сегментов планарных изображений обратно на исходную ориентацию (выровненную с устьем коронарной артерии). Восстанавливается значение толщины среза, которое было активным на момент последнего выбора этапа процедуры **Overlay** (Наложение).

6 В системе Artis получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

Другой способ – использовать инструмент 2D/3D Fusion, получив две 2D-сцены с повышенной контрастностью клапана аорты.

(→ Страница 589 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

7 Подтвердите результат регистрации.

Отображается исходный объем планирования и графическое изображение. Объем регистрации не отображается.

8 Перейдите к пункту 4 раздела (→ Страница 723 *Использование недавно полученного объема DynaCT для планирования и навигации*).

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования, когда просматриваемый пациент является активным

✓ Пациенты не зарегистрированы в системе Artis.

✓ Объем не загружен в карту задач **4D**.

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования, например объем CT, доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Запустите приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

Объем планирования не загружен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Загрузите объем планирования в карту задач **4D**.

Корень аорты сегментируется автоматически.

Этап **Planning** (Планирование) процедуры все еще активен.

Можно также сначала загрузить объем планирования, затем выбрать **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

3 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе Artis.

На карте задач **4D** просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом, а обследуемый пациент – просматриваемым.

4 Перейдите к пункту 3 раздела (→ Страница 724 *Использование 3D-объема из другого обследования для планирования*).

5.13.4 Запуск Aortic Valve Guidance вручную

Aortic Valve Guidance запускается автоматически после выполнения соответствующей рентгенографии. Корень аорты сегментируется автоматически (при наличии возможности).

Можно также запустить Aortic Valve Guidance вручную, чтобы выполнить планирование по объему из другого обследования, то есть объему Dyna3D/DynaCT или CT.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ 3D-объем планирования загружен и отображается на карте задач **4D**.



- Щелкните этот значок, выберите процедуру выполнения **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) и нажмите **OK**.

  Щелкните эту пиктограмму.

  – или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

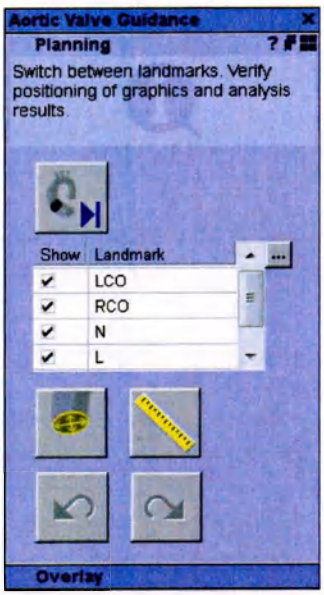
Для просмотра объема без сегментации просто закройте окно **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана), удалите все графические объекты и, при необходимости, примените другую предварительную установку просмотра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.13.5 Проверка положений обнаруженных анатомических ориентиров

✓ Корень аорты сегментирован.

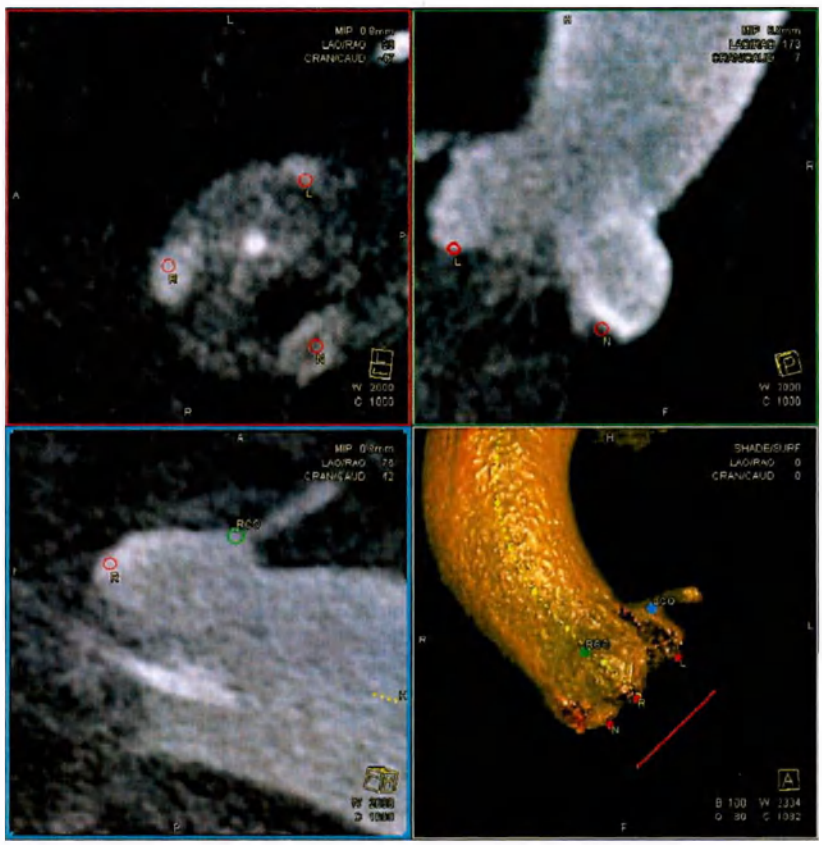
✓ Этап процедуры **Planning** (Планирование) активен.



Поперечно-срезовые виды располагаются таким образом, что:

- Левый верхний срез дает базовый планарный вид аорты, в котором полностью видны все три нижние точки.
- Правый верхний срез представляет собой косой вид через выносящий тракт левого желудочка (LVOT), на котором показаны точки **N** и **L** латерально и ортогонально базовой плоскости, а также через пересечение осевой линии аорты и базовой плоскости.
- Левый нижний срез представляет собой ортогональный вид к косому срезу LVOT на правом верхнем сегменте, на котором показана точка R.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

✓ Толщина среза уменьшается до минимального значения.

- Проверьте правильность положений обнаруженных анатомических ориентиров (**L**, **R**, **N**-створок, а также **LCO** и **RCO**).

Переключение вида на следующий анатомический ориентир



- Щелкните эту пиктограмму.

  Вид сегментов изображения меняется в следующей последовательности:

  - Вид базовой плоскости
  - **N**: точка некоронарной створки
  - **L**: точка левой коронарной створки
  - **R**: точка правой коронарной створки
  - Устье коронарной артерии (стандартный вариант, см. выше)

  Планарные виды адаптируются таким образом, чтобы в центре всегда располагался интересующий анатомический ориентир.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерение области кольца



1 Щелкните эту пиктограмму.

2 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Щелкните промежуточные точки.

Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Чтобы переместить или изменить размер графического представления, выполните следующие действия:

3 Выберите его и перетащите манипуляторы.

Следующие измерения выполняются автоматически: **Area** (Площадь), **Perimeter** (Периметр), **Eff. Diam. (area)** (Эфф. диам. (площадь)), **Eff. Diam. (perimeter)** (Эфф. диам. (периметр))

Можно также выполнить измерения 2D-расстояния.

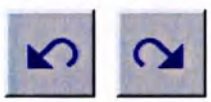
(→ Страница 615 *Измерение расстояний*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)



Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Отмена операций



- Щелкните нужную пиктограмму.

  Самое последнее действие по изменению положения будет отменено или повторено.

  – или –

  Выберите **Undo** (Отменить) или **Redo** (Повторить) в контекстном меню.

  – или –

  Нажмите **Ctrl** + **Z**, чтобы отменить действие, или нажмите **Ctrl** + **Y**, чтобы повторить действие.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.13.6 Анализ корня аорты и выполнение наложения

✓ Корень аорты сегментирован.

Сегментацию, возможно, не удастся выполнить, даже если объем планирования удовлетворяет всем требованиям к данным, например если объем не содержит анатомических структур, которые используются в алгоритме сегментации на основе модели.

Возможно, потребуется выполнить интерактивную реконструкцию, чтобы убедиться в том, что аорта полностью находится в интересующем объеме, или получить новый объем планирования.

Иными словами, если в алгоритме сегментации возникнут ошибки, необходимо заменить объем планирования.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации может стать то, что инструмент сегментации не способен точно определить корень аорты и/или устье коронарных артерий. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие левого предсердия в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение сердца и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры замены аортального клапана неточный результат сегментации может привести к установке сменного клапана таким образом, что поток крови, поступающий в коронарные артерии, будет блокирован.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен заново получить объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

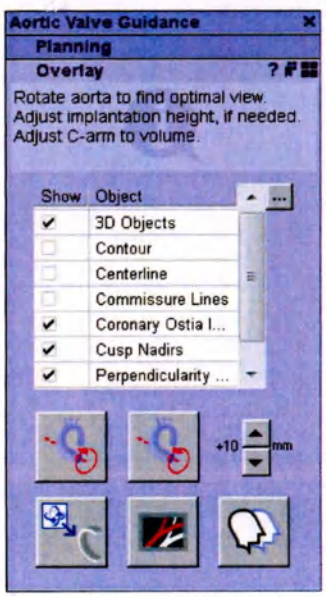
Неточное отображение графических объектов наложения (например, индикаторов устья коронарных артерий, перпендикулярной окружности, корня аорты, контура сосуда и т.д.) может возникнуть в результате неспособности приложения правильно определить упомянутые структуры.

Неточная навигация при выполнении процедуры

Например, если при замене аортального клапана графические изображения индикаторов устья коронарной артерии отображаются неточно, пользователь может установить сменный клапан таким образом, что поток крови, поступающий в коронарные артерии, будет блокирован.

- Пользователь несет ответственность за проверку точности графических наложений.
- Графические объекты можно отобразить в сегментах MPR и VRT вместе с данными объема для проверки и регулировки пользователем.
- Если накладываемые графические объекты отображаются неточно, пользователю, возможно, потребуется заново расположить каждое графическое изображение (например, устье коронарной артерии, створки клапана и т.д.) в анатомически правильное положение.

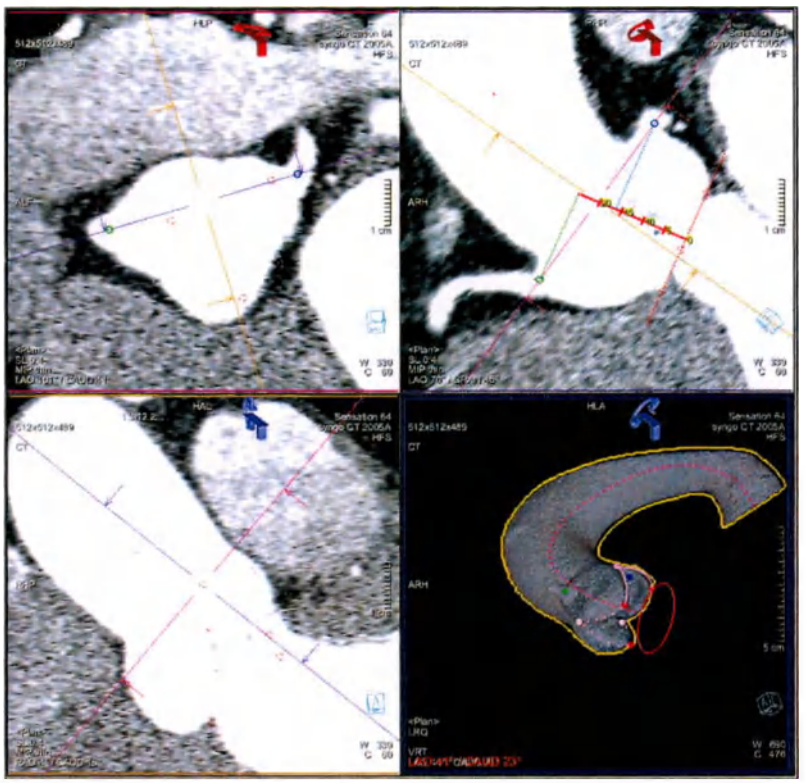
- При необходимости выберите этап рабочего процесса **Overlay** (Наложение).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поперечно-срезовые виды располагаются таким образом, что:

- Верхний левый срез содержит вид просвета аорты, то есть, вид, ортогональный осевой линии.
- Верхний правый сегмент содержит вид вдоль осевой линии, то есть, осевую проекцию.
- Нижний левый срез представляет вид, перпендикулярный по отношению к осевой линии.

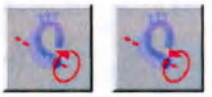


Пример

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

(→ Страница 547 *Запись фильма*)



(→ Страница 733 *Поворот корня аорты*)



(→ Страница 733 *Настройка высоты имплантации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 472 *Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений*)



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

Поворот корня аорты

Можно повернуть корень аорты по часовой или против часовой стрелки вокруг осевой линии (перпендикулярно).



Приращение по углу настраивается службой технической поддержки фирмы Siemens (значение по умолчанию: 5 градусов).



- Щелкните нужную пиктограмму.

– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите **Rotate Aorta** (Повернуть аорту) в меню **VRT**.

Настройка высоты имплантации

Можно отрегулировать положение окружности, показывающей перпендикулярность, и, следовательно, высоту имплантации на положительное или отрицательное значение.



Регулировка окружности, показывающей перпендикулярность, ограничена порогом ±25,0 мм от плоскости кольца вдоль траектории линии, перпендикулярной центру окружности, показывающей перпендикулярность. Шаг регулировки может быть настроен службой технической поддержки Siemens.



- Щелкните стрелку, чтобы изменить значение.

– или –



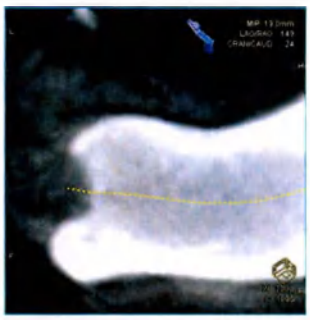
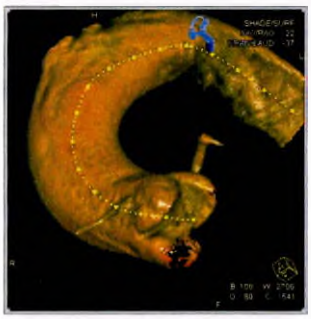
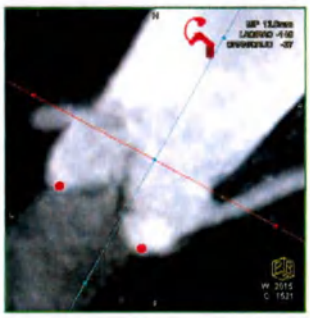
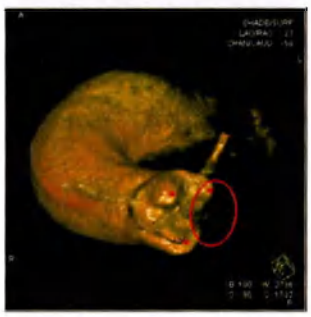
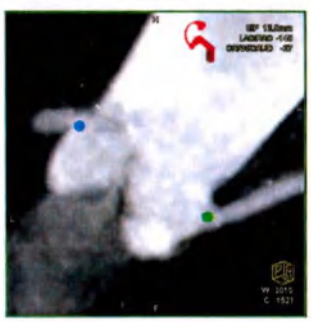
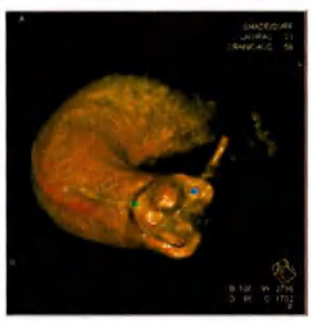
Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **Adjust Implant Height** (Настроить высоту имплантации) в меню **VRT**.



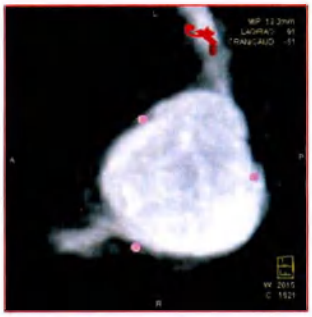
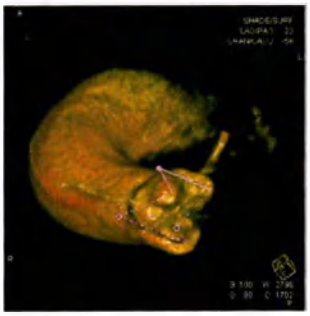
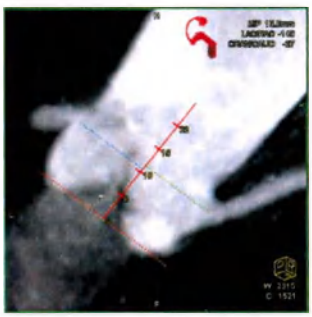
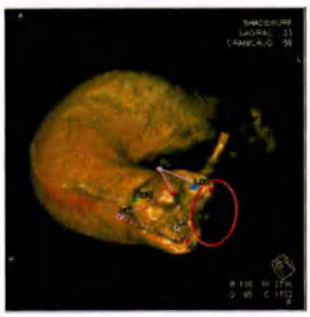
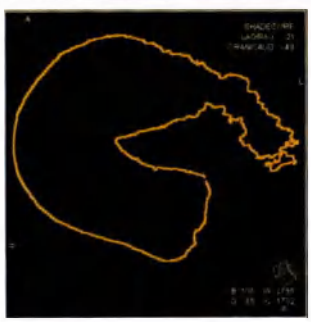
Отклоните джойстик мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение графического изображения корня аорты

Отображение в MPR/MPR (MIP) Примеры		Отображение в VRT Примеры		Отображаемые элементы Флажок
-		X		• **Centerline** (Осевая линия): отображение осевой линии сегментированного корня аорты
X		X		• **Perpendicularity Circle** (Окружность, показывающая перпендикулярность): отображение окружности, показывающей перпендикулярность, с помощью точек коронарных створок **L**, **N** и **R**, отображаемых красным цветом – **L**: точка левой коронарной створки – **R**: точка правой коронарной створки – **N**: точка некоронарной створки Положение каждой вальвулярной створки можно исправить, перетащив створку в изображение VRT или в любой вид в разрезе.
X		X		• **Coronary Ostia Indicators** (Индикаторы коронарных устьев): Отображение точек маркеров коронарных устьев, то есть двух отверстий синуса аорты, которые отмечают начало левой и правой коронарных артерий: – **LCO**: устье левой коронарной артерии выделено синим цветом – **RCO**: устье правой коронарной артерии выделено зеленым цветом Положение каждой коронарной створки можно исправить, перетащив створку в изображение VRT или в любой вид в разрезе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение в MPR/MPR (MIP)	Примеры	Отображение в VRT	Примеры	Отображаемые элементы	Флажок
X		X		• **Commissure Lines** (Линии комиссур): отображение линий комиссур и точек комиссур **LN**, **NR** и **RL** фиолетовым цветом Линии комиссур показывают траекторию вдоль створок клапанов, которая соединяет точки створок. – **LN**: комиссура между точками левой коронарной створки и некоронарной створки – **NR**: комиссура между точками некоронарной створки и правой коронарной створки – **RL**: комиссура между точками правой коронарной створки и левой коронарной створки Положение каждой точки коммиссуры можно исправить, перетащив ее в изображение VRT или в любой вид в разрезе.	
X		-		• **Measurements** (Измерения): отображение линейки в правом верхнем сегменте MPR/MPR (MIP) Этот флажок также разрешает или запрещает представление меток на всех сегментах изображений. Пунктирные линии, построенные от каждой точки коронарного устья до линейки, позволяют определить примерное расстояние до плоскости, определяемой точками створок корня аорты. Масштаб указан в миллиметрах.	
-		X		• **Contour** (Контур): отображение сегментированной аорты в виде контура оранжевого цвета на сегменте VRT	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.14 *syngo* CTO Guidance

Хроническая тотальная окклюзия (CTO) происходит, когда коронарная артерия полностью блокируется в течение 3 месяцев или более, в результате чего существенно снижается кровоток. При обнаружении CTO в ходе процедуры ангиографии или CT хирург может определить необходимость восстановления просвета сосуда заблокированной артерии с помощью PTCA (чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика).

Программа *syngo* CTO Guidance (навигация при хронической тотальной окклюзии) дает возможность безопасного планирования и выполнения процедуры PTCA путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.

Программа *syngo* CTO Guidance использует объем CT для создания сегментации коронарных артерий или для использования существующей сегментации, созданной приложением *syngo*.via CT Coronary Analysis.

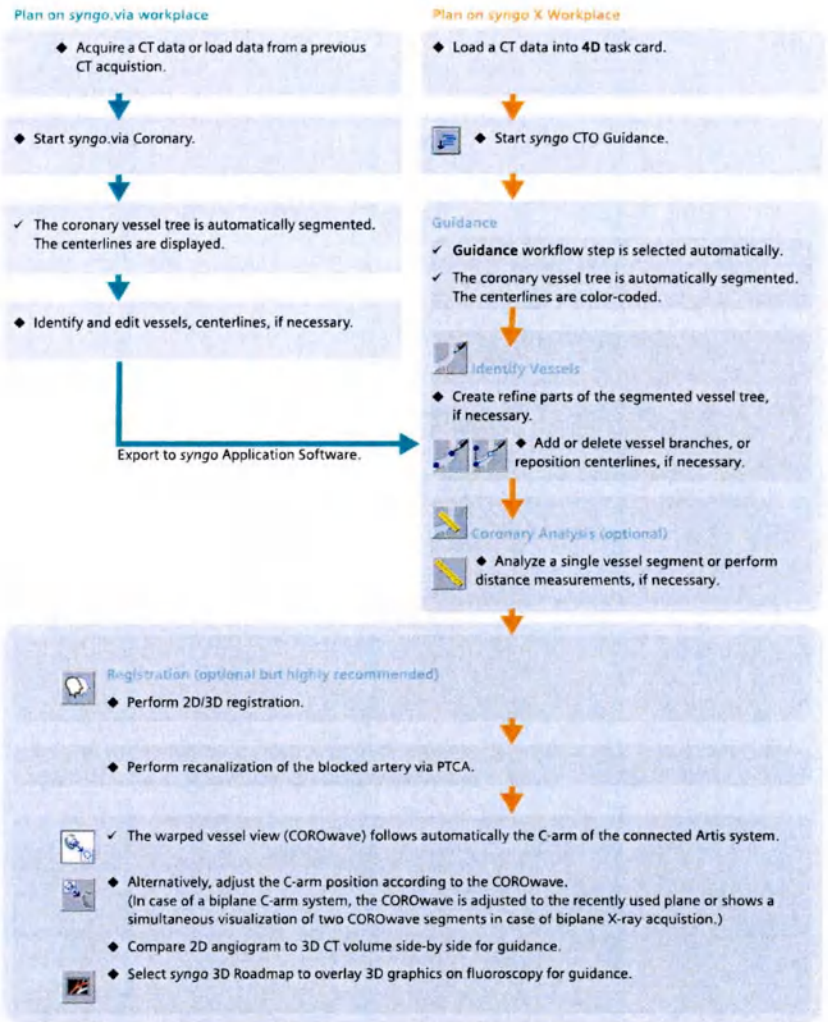
На основе сегментации создается дерево коронарных артерий (представленное графическими объектами, так называемыми осевыми линиями). Эту структуру можно отобразить и использовать в качестве сценария при выполнении чрескожного вмешательства. На дереве коронарных артерий визуально отображается путь дистального отдела артерии к месту блокировки и кальцинированные участки, которые невозможно визуализировать на ангиографических изображениях. Кроме того, отображается информация о возможных каналах, пересекающих место блокировки.

syngo CTO Guidance **не** используется для **обнаружения** CTO, она применяется только для навигации в ходе процедуры восстановления просвета сосуда.

После запуска процедуры **CTO Guidance** (Навигация CTO) на объемном представлении сосудов (COROwave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.

Объемное представление сосудов автоматически следует за C-образной дугой подключенной системы Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Рабочие процессы CTO Guidance

5.14.1 Этапы процедуры CTO Guidance

Процедура **CTO Guidance** (Навигация CTO) состоит из одного общего этапа и трех специальных этапов:

- **Guidance** (Навигация): На объемном представлении сосудов (COROwave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.

  Объемное представление сосудов автоматически следует за C-образной дугой подключенной системы Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Identify Vessels** (Определение сосудов): Данные исходного объема CT можно просмотреть на трех проекциях MPR (аксиальной, фронтальной, сагиттальной) и на проекции VRT. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.

  Можно создать или улучшить детали сегментированного дерева коронарных сосудов.

  Можно отредактировать сегментированное дерево коронарных артерий, добавив или удалив ветви и переместив осевые линии внутри объема.

- **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов): Можно выполнить анализ отдельного сегмента сосуда с помощью объемного представления сосудов, а также вида искривленной MPR и вида в разрезе.

  Кроме того, можно выполнить измерения расстояния.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

- *syngo* 2D/3D Fusion: С помощью регистрации 2D/3D исходный объем CT можно зарегистрировать в системе координат C-образной дуги подключенной системы Artis.

  При выполнении регистрации 2D/3D на осевые линии с цветовой кодировкой (обозначающие коронарные артерии) накладываются две ангиограммы коронарных артерий, полученные при двух различных наклонах. Осевые линии можно выровнять интерактивно в диапазоне шести градусов свободного смещения для совмещения с ангиограммами. После получения результата регистрации исходный объем CT выравнивается в соответствии с системой координат C-образной дуги подключенной системы Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.14.2 Стандартная процедура выполнения CTO Guidance

Использование 3D-объема из обследования CT для планирования

✓ Подходящий объем планирования из обследования CT доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Загрузите объем планирования CT в карту задач 4D.

2 Запустите **CTO Guidance** (Навигация CTO).

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается в этапе рабочего процесса **Guidance** (Навигация).

3 При необходимости можно создать сегментированное дерево коронарных артерий с помощью специального этапа рабочего **Identify Vessels** (Определение сосудов).

Можно отредактировать сегментированное дерево коронарных артерий, добавив или удалив ветви и переместив осевые линии внутри объема.

4 При необходимости можно проанализировать отдельный сегмент сосуда с помощью специального этапа рабочего процесса **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов).

Кроме того, можно выполнить измерения расстояния.

5.14.3 Цветовая кодировка сосудов для CTO

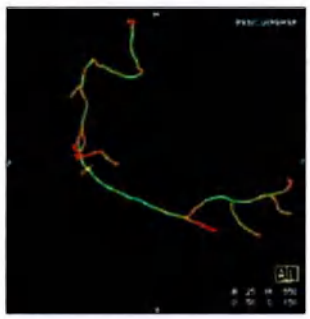
Осевые линии коронарных сосудов накладываются на изображение CT.

Для цветовой кодировки осевых линий используется следующий механизм:

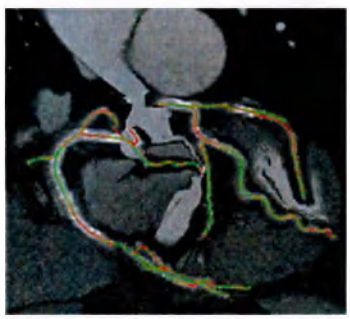
- Вычисляется угол между текущей проекцией осевой линии и текущей осевой линией 3D.
- Осевая линия представлена серией небольших сегментов (для присвоения разных цветов этим сегментам).
- Используется абсолютное значение угла (без учета знака), и вычисляется нормализованное значение в диапазоне [0 ... 1] (то есть, 0° = 0, а 90° = 1).
- Цвет RGB каждой детали осевой линии присваивается по формуле с использованием нормализованного значения:
  - Красный = квадратный корень (нормализованное значение)
  - Зеленый = 1 - красный
  - Синий = 0

Зеленый цвет обозначает сосуды, параллельные плоскости изображения, красный цвет обозначает сосуды, не параллельные плоскости изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На рисунке показано схематическое изображение главной ветви дерева коронарных артерий, представленной осевой линией с цветовой кодировкой.



На рисунке показаны извлеченные коронарные артерии с наложением при использовании цветовой кодировки (COROwave).

5.14.4 Запуск CTO Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Подходящий объем планирования из обследования CT доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру **CTO Guidance** (Навигация CTO) и нажмите **OK**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **CTO Guidance** (Навигация CTO) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.



Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

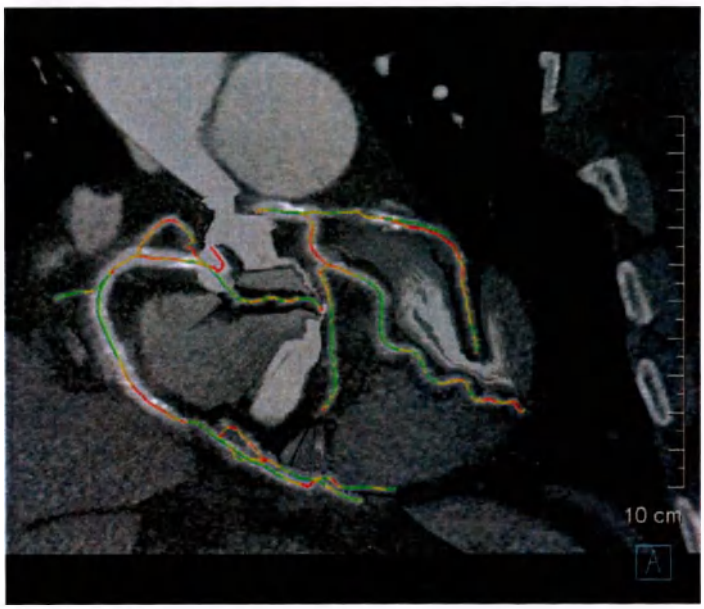
5.14.5 Навигация при проведении CTO

После запуска **CTO Guidance** (Навигация CTO), если загружен объем CT, дерево коронарных артерий будет обнаружено автоматически.

- Если уже имеется сегментация коронарных артерий, будут использованы последние существующие сегментации коронарных артерий, связанные с объемом.
- Если сегментация коронарных артерий отсутствует, автоматически будет выполнено обнаружение коронарных артерий.

Существующая сегментация, созданная приложением *syngo*.via CT Coronary Analysis, будет импортирована автоматически.

На объемном представлении сосудов (COROwave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения. (→ Страница 739 *Цветовая кодировка сосудов для CTO*)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения осевой линии коронарной артерии может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевые линии коронарных артерий. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие коронарных артерий в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры восстановления просвета сосуда при хронической полной окклюзии (CTO) неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и усложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренному проколу сосуда).

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на участке за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, детектированном в заданном объеме, очень незначительна. Совет: Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время восстановления просвета сосуда (процедура Chronic Total Occlusion (Хроническая полная окклюзия)) неточный результат обнаружения сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и усложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренной перфорации сосуда).

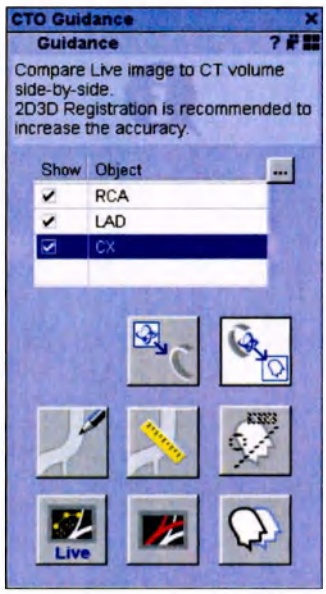
- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем (неприменимо, если для процедуры CTO Guidance используются объемы КТ или МРТ).

Если обследуемый пациент активен при выполнении этапа процедуры **Guidance** (Навигация), вид поврежденного сосуда автоматически будет следовать за положением С-дуги.

Если ранее была выполнена регистрация 2D/3D, вид поврежденного сосуда будет также обновлен в соответствии с перемещением стола и изменением уровня увеличения и SID.

Сегмент изображения на виде поврежденного сосуда по-прежнему будет синхронизироваться с наклоном С-дуги системы Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Этап процедуры Guidance (Навигация)



Этап процедуры Guidance (Навигация) при использовании системы Artis biplane

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании системы Artis biplane отображаются **два сегмента объемного представления сосудов**.

Сегменты изображения на объемном представлении сосудов по-прежнему будут синхронизироваться с наклоном C-образных дуг.

Можно изменить активную плоскость.

(→ Страница 473 *Настройка положения C-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)*)

При выполнении рентгенографии или при перемещении C-образной дуги наложение изменится таким образом, что сегмент, соответствующий активной плоскости, будет максимально увеличен.



1 Дополнительно можно выполнить регистрацию 2D/3D, совместив объем CT с двумя 2D-изображениями рентгеноскопии (рекомендуемое действие).

(→ Страница 589 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

После успешного выполнения регистрации сегменты изображения на объемном представлении сосудов будут учитывать уровень увеличения, перемещение и положение стола, а также наклон C-дуги системы Artis.

2 Можно повернуть объемное представление сосудов.



3 Можно настроить положение C-дуги согласно текущему изображению.

(→ Страница 472 *Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений*)

(→ Страница 473 *Настройка положения C-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)*)



4 Можно скрыть или отобразить отдельные осевые линии сосуда.

При скрытии сосуда или группы сосудов объемное представление сосудов будет изменено, и на нем отобразятся только остальные видимые сосуды. При скрытии нежелательных сосудов упрощается объемное представление сосудов и можно визуализировать только сосуды, относящиеся к CTO.

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 571 *Изменение свойств объекта посредством Object List (Список объектов)*)

Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Можно скрыть или отобразить все дерево сосудов, не изменяя состояние скрытия/отображения объектов.

(→ Страница 624 *Скрытие/отображение всех графических объектов*)



(→ Страница 608 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)

Скрытие/отображение ветвей сосудов

Чтобы скрыть или отобразить отдельные ветви сосудов, выполните следующие действия:

- Установите флажок в списке **Object** (Объект) на панели процедуры выполнения.

Скрытие/отображение ветвей сосудов в рентген-операционной

Чтобы скрыть или отобразить отдельные ветви сосудов, выполните следующие действия:



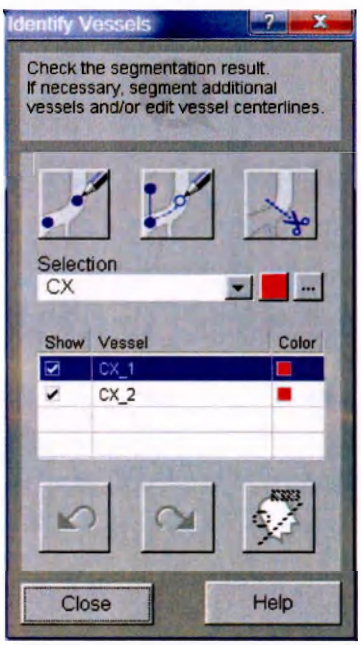
- Выберите ветвь сосудов в подменю **Show Vessel...** (Показать сосуд...) в меню **VRT**.

5.14.6 Определение сосудов вручную

✓ Загружен объем CT, и дерево коронарных артерий обнаружено.

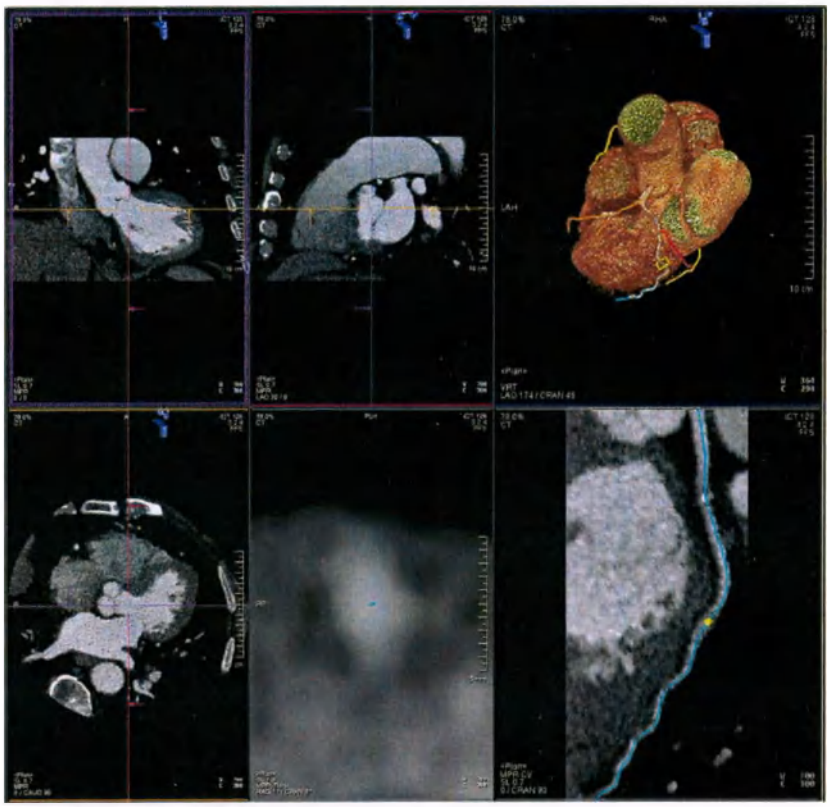


- Щелкните эту пиктограмму.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

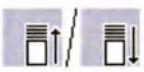
Данные исходного объема CT можно просмотреть на трех проекциях MPR (аксиальной, фронтальной, сагиттальной) и на проекции VRT. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.



(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Прокрутка вида плоскости сечения

- Щелкните сегмент изображения плоскости сечения, чтобы его выбрать.



Нажмите **левую** кнопку мыши на изображении и переместите курсор вверх/вниз.

– или –

Щелкните сегмент изображения искривленной MPR, чтобы его выбрать.

Выберите маркер плоскости сечения, отображающийся на осевой линии, и переместите мышь вверх или вниз.

Добавление сосудов

Для добавления дерева сосудов:

1 Выберите **New** (Создать) в списке **Selection** (Выбор).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для добавления сегмента сосуда:



2 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши сегмент планарного или объемного изображения и выберите пункт **Create / Add Vessel** (Создать/добавить сосуд) в контекстном меню.

3 Щелкните наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Сегмент сосуда будет определен автоматически.

Редактирование сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

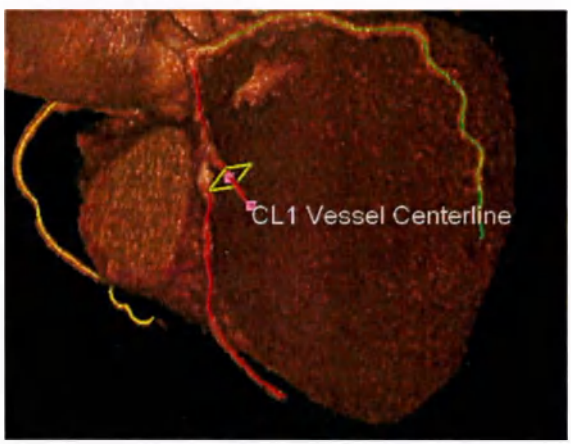
– или –

Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте сегмента отображения MPR или VRT и выберите пункт **Edit Vessel** (Редактировать сосуд) в контекстном меню.

2 Щелкните по сегменту сосуда, чтобы отредактировать его.

При редактировании сегмента сосуда в сегменте изображения MPR можно в любое время выполнить прокрутку стопки изображений.

3 Измените положение осевых линий имеющихся ветвей, перетащив их в правильные положения.



Отсечение сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

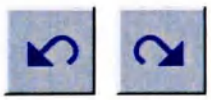
– или –

Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте сегмента отображения MPR или VRT и выберите пункт **Prune** (Отсечь) в контекстном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните сегмент сосуда, который требуется отсечь, в нужном месте.

Отмена операций



- Щелкните нужную пиктограмму.

  Самое последнее действие по изменению положения будет отменено или повторено.

  – или –

  Выберите **Undo** (Отменить) или **Redo** (Повторить) в контекстном меню.

  – или –

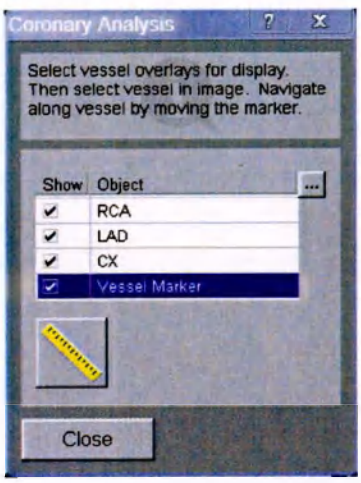
  Нажмите **Ctrl** + **Z**, чтобы отменить действие, или нажмите **Ctrl** + **Y**, чтобы повторить действие.

5.14.7 Анализ сегментов сосудов

✓ Загружен объем CT, и дерево коронарных артерий обнаружено.

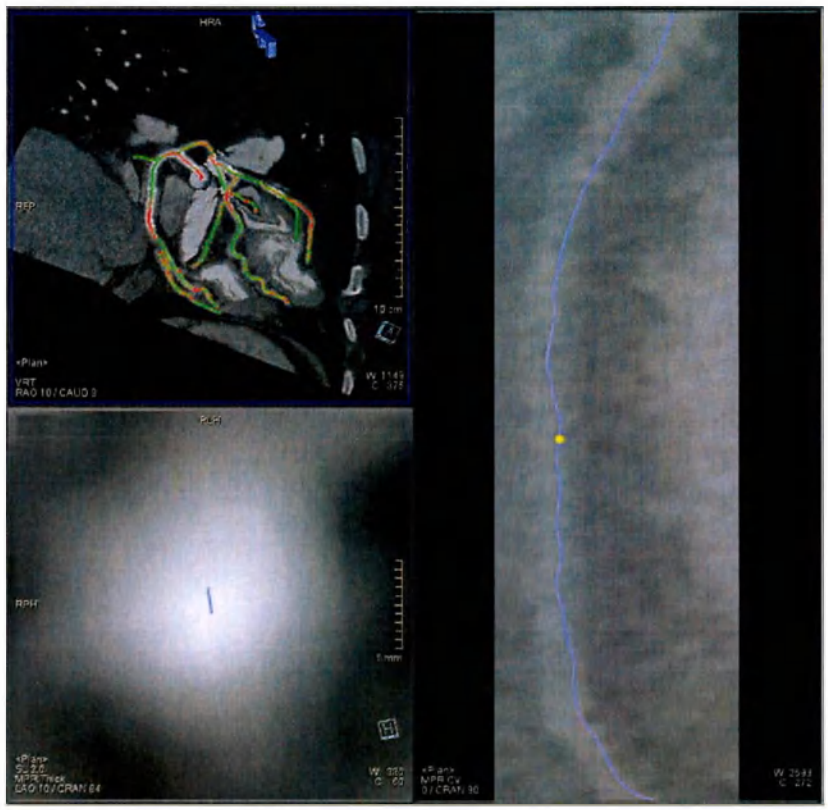


- Щелкните эту пиктограмму.



Можно открыть объемное представление сосудов, чтобы выбрать сегмент сосуда. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 615 *Измерение расстояний*)

5.15 *syngo* EVAR Guidance

Патологии более крупных сосудов, в частности аорты, требуют открытого многочасового хирургического вмешательства, а операция проводится на обширной области, в результате чего восстановление занимает длительный период. В течение нескольких лет в качестве выгодной альтернативы для пациентов в возрасте 60 лет и старше применяются эндоваскулярные процедуры с применением катетеров.

Программа *syngo* EVAR Guidance (Навигация при проведении EVAR) дает возможность безопасного планирования и выполнения эндоваскулярной процедуры путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.

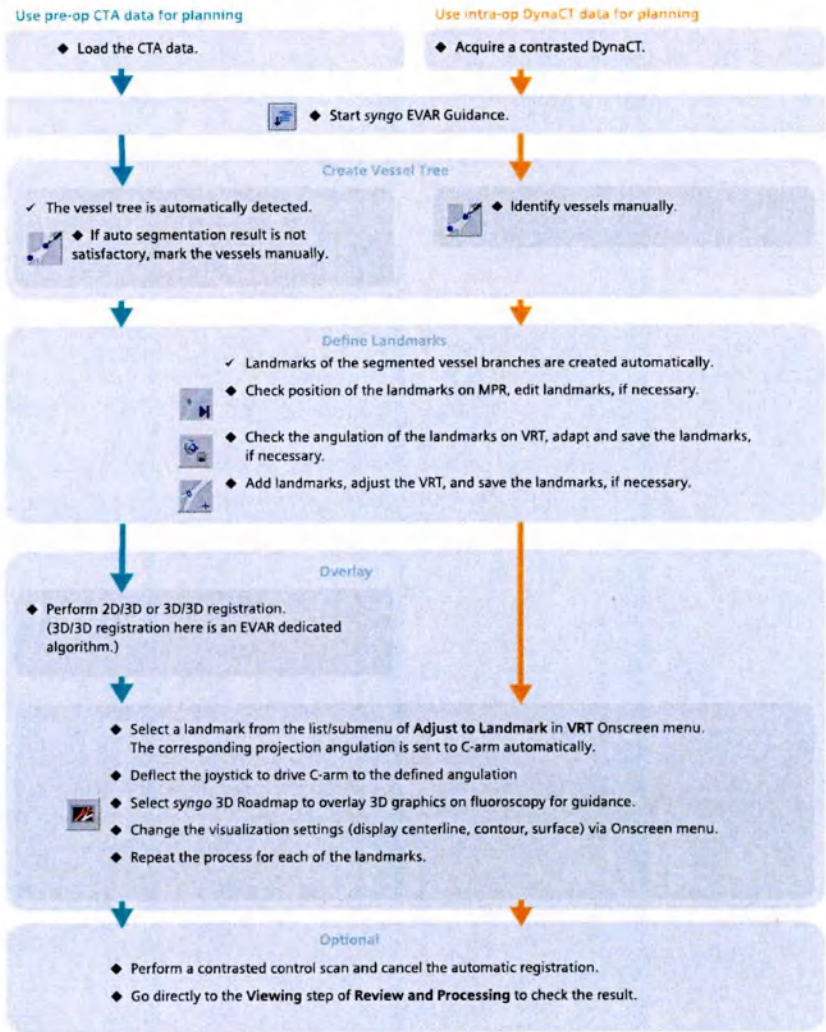
Процедуру *syngo* EVAR Guidance можно выполнить с помощью предыдущего объема CTA того же самого пациента.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap с подключенной системой Artis можно наложить прямое изображение на 3D-изображение, в том числе, на дерево сосудов. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

Дерево сосудов и маркеры колец (анатомические ориентиры) можно проецировать на изображение Artis **Live** (Прямое изображение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Когда функция EVAR Guidance (Навигация при проведении EVAR) активна, можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического объема 3D, процедуру при этом можно продолжить.



Рабочие процессы EVAR Guidance

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.15.1 Этапы процедуры EVAR Guidance

Процедура EVAR Guidance состоит из следующих этапов:

- **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов): Сегментация всех важных сосудов в интересующем дереве сосудов для создания сетки сосудов.

  Дерево сосудов можно впоследствии использовать для навигации при наложении поверх прямого рентгеновского изображения (во время этапа процедуры **Overlay** (Наложение)).

  - После выполнения функции **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) дерево сосудов будет автоматически определено.
  - Если определить дерево сосудов не удалось, или если результат определения дерева сосудов неудовлетворительный, можно выполнить маркировку сосудов вручную.

    (Обнаружение аорты, подвздошных артерий и почечных артерий выполняется автоматически. Прочие сосуды можно добавить вручную.)

- **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры): Define Landmarks (Определить анатомические ориентиры): система создает сетку сосудов на основе сегментированных сосудов на этапе процедуры **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов). Затем на базе этой сетки создаются важные анатомические ориентиры (зоны устья и установки).

  Проверьте структуру анатомического ориентира и при необходимости отредактируйте его.

  Можно добавить дополнительные анатомические ориентиры.

  Можно выполнить измерения расстояний.

  Наклоны C-образной дуги автоматически будут рассчитаны в VRT. Убедитесь, что положения C-образной дуги являются доступными.

  Если для выбранного устья или зоны установки либо для пары устье/зона установки требуется использовать другой наклон, поверните объем в VRT и сохраните новый наклон. Убедитесь, что положение C-образной дуги является доступным.

- **Overlay** (Наложение): наложение осевых линий сосудов, контуров сосудов и анатомических ориентиров с помощью прямого рентгеновского изображения.

  Кроме того, выберите сохраненные наклоны C-образной дуги для анатомических ориентиров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут совмещены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

5.15.2 Стандартная процедура выполнения EVAR Guidance

Использование 3D-объема из обследования CTA для планирования

✓ Подходящий объем планирования из обследования CTA доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

1 Загрузите объем планирования CTA в карту задач 4D.

2 Запустите **EVAR Guidance** (Навигация EVAR).

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается на этапе процедуры **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов).

При необходимости добавьте SMA и сосуды брюшной полости вручную.

Можно удалить любые сегменты сосудов или дерево сосудов целиком.

3 На этапе процедуры **Define Landmark Structure** (Определить структуру анатомического ориентира) можно проверить положение, ориентацию и размер маркеров устья.

При необходимости можно изменить положение, ориентацию и размер устья.

Зоны установки можно просто переместить вдоль осевой линии аорты.

Кроме того, можно проверить наклоны C-образной дуги для пар зон устья/установки.

Можно создать дополнительные анатомические ориентиры и измерения для навигации в ходе процедуры. Эти навигационные структуры можно использовать для наведения при позиционировании инструментов и устройств, критически важных структур в анатомии, например графтов или имплантатов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Получите объем DynaCT для регистрации в системе Artis.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Полученный объем будет автоматически зарегистрирован относительно объема планирования.

Можно также сначала получить объем, а затем запустить процедуру **EVAR Guidance** (Навигация EVAR).

5 На этапе процедуры **Overlay** (Наложение) наложите на графические изображения дерева сосудов и структур навигации прямое рентгеновское изображение.

5.15.3 Запуск EVAR Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Подходящий объем планирования из обследования CTA доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

✓ 3D-объем загружен и отображается на карте задач **4D**.



◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) и нажмите **OK**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

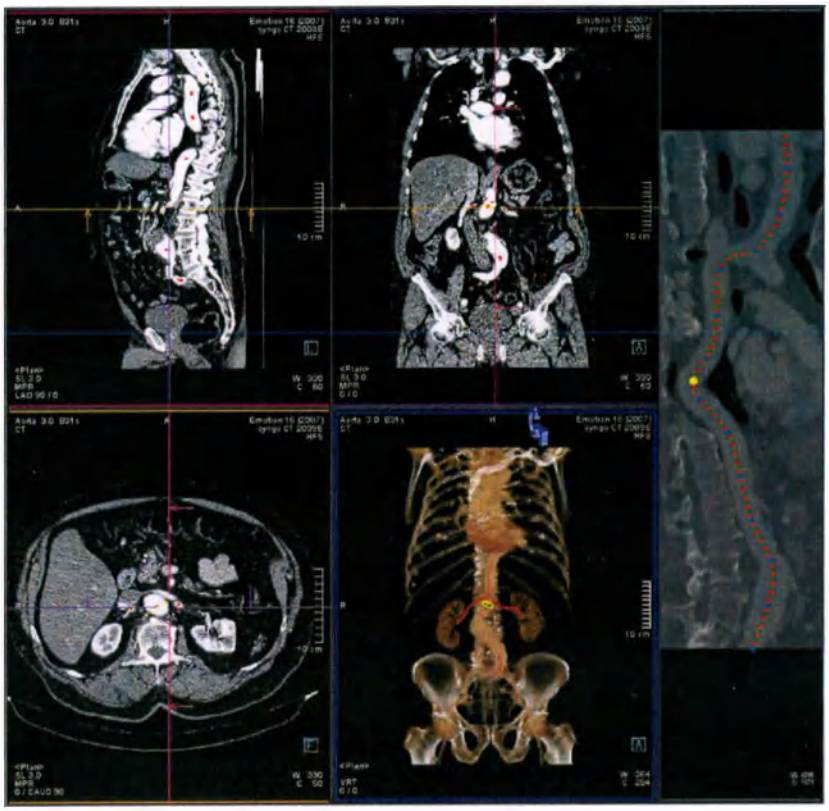
Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

5.15.4 Создание дерева сосудов

После запуска функции **EVAR Guidance** (Навигация EVAR) дерево сосудов будет автоматически определено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Сегмент изображения искривленной MPR (справа) с возможностью поворота показывает сечение вдоль осевой линии сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения осевой линии аортального сосуда может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевую линию аорты и/или осевые линии зависимых сосудов (например, почечных артерий). Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие аорты в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры аневризмы брюшной аорты неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному размещению графта аортного стента или графта ячеистого стента и усложнениям в процедуре.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

Не заменяйте объем планирования после создания анатомических ориентиров.

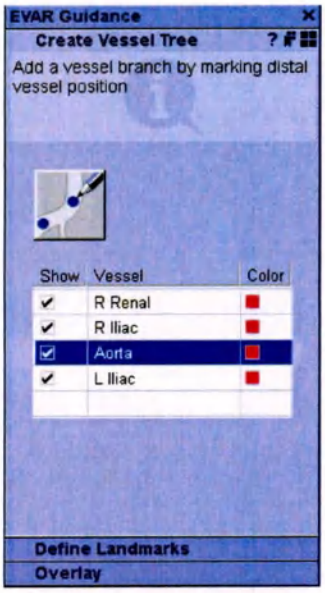
Если проигнорировать это, объекты замененного объема будут по-прежнему отображаться в новом объеме.

Определение сосудов вручную

Если определить дерево сосудов не удалось, или если результат определения дерева сосудов неудовлетворительный, можно выполнить маркировку сосудов вручную.

- При необходимости щелкните панель **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

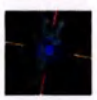
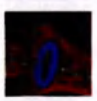
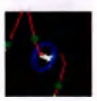


– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

Находясь в рентген-операционной, невозможно добавить сосуды.

Представление маркеров устья и анатомических ориентиров

Объект		Представление в
Маркер устья		MPR
		
		VRT
		Наложение на прямое изображение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объект		Представление в
Зона установки		MPR
		
		VRT
		Наложение на прямое изображение

Добавление сегментов сосудов



1 Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши сегмент планарного или объемного изображения и выберите пункт **Create / Add Vessel** (Создать/добавить сосуд) в контекстном меню.

2 Если доступен сосуд аорты, просто используйте сегментацию одним щелчком мыши, щелкнув наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Если сосуд аорты недоступен, сначала создайте сосуд аорты. Используйте сегментацию двумя щелчками мыши, поместив одну точку в наиболее проксимальный конец аорты, а другую – в наиболее дистальный конец аорты.

Сегменты сосудов будут определены автоматически.

Скрытие/отображение ветвей сосудов

Чтобы скрыть или отобразить отдельные ветви сосудов, выполните следующие действия:

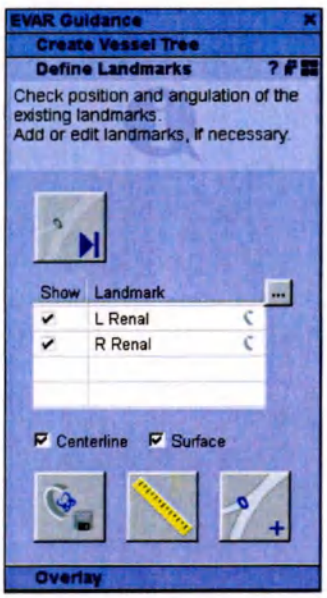
- Установите флажок в списке **Object** (Объект) на панели процедуры выполнения.

5.15.5 Проверка и редактирование анатомических ориентиров

✓ Дерево сосудов обнаружено.

- При необходимости щелкните панель **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите этап процедуры **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

(→ Страница 615 *Измерение расстояний*)

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Можно сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов. (→ Страница 575 *Конфигурирование свойств по умолчанию*)

Перемещение вида на следующий анатомический ориентир



- Щелкните эту пиктограмму.

– или –

Выберите анатомический ориентир в подменю **Select Landmark View...** (Выбрать вид анатомического ориентира...) в меню **MPR**.

Вид сегментов изображения будет обновлен в соответствии со следующим анатомическим ориентиром.

Планарные виды адаптируются таким образом, чтобы в центре всегда располагался интересующий анатомический ориентир.

Можно скрыть или отобразить анатомические ориентиры, щелкнув флажки в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения, или с помощью экрана **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Управление анатомическими ориентирами

Чтобы изменить положение устья, выполните следующие действия:

1 Захватите центр устья и переместите его.

- При перемещении вдоль сетки ориентация устья будет изменяться в соответствии с сеткой.
- При перемещении за пределами сетки будет сохранена последняя ориентация.

Чтобы изменить ориентацию или размер устья, выполните следующие действия:

2 Выберите устье и захватите метку-манипулятор в конце устья.

Переместите метку-манипулятор, чтобы изменить размер или ориентацию устья.

Чтобы изменить зону установки, выполните следующие действия:

3 Захватите центр или любую другую область кольца зоны установки и переместите ее.

Зоны установки можно перемещать только вдоль осевой линии.

Добавление анатомического ориентира



1 Щелкните эту пиктограмму.

2 Щелкните положение анатомического ориентира на осевой линии внутри сосуда.

В зависимости от положения это будет маркер устья или зона установки:

- Если сделать щелчок на аорте или на осевой линии внешней подвздошной артерии, будет создана зона установки.
- Если сделать щелчок на сетке сосудов, будет создан маркер кольца, соответствующий сетке.
- Если сделать щелчок за пределами сосуда, будет создан общий маркер кольца.
- Если сосуд определен как аорта или внешняя подвздошная артерия, будет создана зона установки, перпендикулярная осевой линии сосуда, в наиболее близкой к щелчку точке на осевой линии.

3 При необходимости можно переместить зону установки по осевой линии в обоих направлениях.

Анатомические ориентиры, добавленные вручную, не имеют углов наклона, связанных с ними по умолчанию.

Чтобы связать угол наклона с анатомическим ориентиром, настройте соответствующим образом VRT и сохраните угол наклона C-образной дуги. (→ Страница 761 *Сохранение наклонов C-образной дуги*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно изменить имя, скрыть или отобразить анатомические ориентиры в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения или с помощью экрана **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

Удаление анатомических ориентиров

- Отметьте анатомический ориентир в сегменте изображения, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт **Delete** (Удалить) в контекстном меню.

  – или –

  Отметьте анатомический ориентир в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

  – или –

  Удалите объект анатомического ориентира на экране **Object List** (Список объектов).

  (→ Страница 574 *Управление объектами и группами объектов*)

При удалении из списка компонентов парой будут удалены устье и зона установки.

При удалении из сегмента изображения можно удалить отдельное устье или зону установки из пары.

Можно также удалить ветвь сосуда, содержащую анатомические ориентиры.

В случае удаления объекта сосуда, содержащего маркер устья и зону установки, когда зона установки находится на исходном сосуде, будет удален только маркер устья вместе с соответствующим наклоном.

Сохранение наклонов С-образной дуги

Можно сохранить наклон С-образной дуги для выбранной зоны установки, устья или пары устье/зона установки.

1. Отметьте анатомический ориентир в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) на панели процедуры выполнения.
2. Поверните объем в требуемый вид.

Обратите внимание на порядок: сначала отметьте анатомический ориентир, затем поворачивайте объем.

3. Убедитесь, что положение С-образной дуги является доступным (синий символ С-образной дуги).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Щелкните эту пиктограмму.

– или –



Выберите **Save Landmark** (Сохранить анатомический ориентир) в меню **VRT**.

После сохранения угла наклона анатомический ориентир будет помечен символом С-образной дуги в списке компонентов.

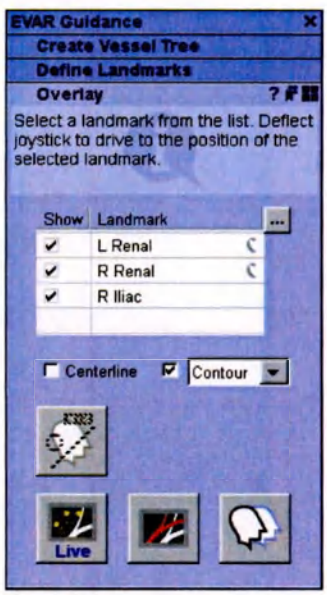
Скрытие/отображение анатомических ориентиров в рентгеноперационной



- Выберите анатомический ориентир в подменю **Show Landmarks...** (Отобразить анатомические ориентиры...) в меню **VRT** или **MPR**.

5.15.6 Наложение графического изображения сосудов

- Если необходимо, щелкните на панели **Overlay** (Наложение).



– или –



Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап рабочего процесса **Overlay** (Наложение) в меню **Workflow (Рабочий процесс)** (Рабочий процесс).

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)



(→ Страница 624 *Скрытие/отображение всех графических объектов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 608 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)



(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)



(→ Страница 577 *Регистрация объемов*)

После получения 3D-объема автоматически будет запущена регистрация 3D/3D.

Перемещение C-образной дуги в положение анатомического ориентира



Виды положений анатомического ориентира, перемещение C-образной дуги в которые возможно, отмечены символом C-образной дуги.

1 При необходимости отметьте требуемый анатомический ориентир.

– или –

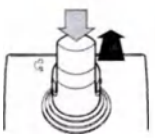


Выберите анатомический ориентир в подменю **Adjust to Landmark...** (Настроить по анатомическому ориентиру...) в меню **VRT**.

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



Предотвращайте возможные столкновения.



2 Нажмите джойстик штатива/C-образной дуги, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

– или –

Нажмите педаль функции свободные руки на педальном переключателе.

C-образная дуга перемещается в выбранную проекцию.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

5.16 *syngo* TrueFusion

При работе с приложением *syngo* TrueFusion можно совмещать информацию 3D/4D US TEE (ультразвуковая чреспищеводная эхокардиография) с информацией на рентгеноскопическом изображении в кардиологических процедурах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приложение *syngo* TrueFusion можно использовать, например, в следующих клинических процедурах:

- Чрескатетерная имплантация аортального клапана
- Окклюзия ушка левого предсердия (УЛП)
- Закрытие перивальвулярной утечки
- Коррекция митрального клапана
- Закрытие открытого овального окна (ООО)
- Дефект межпредсердной перегородки (ДМП)

При использовании системы *syngo* TrueFusion с подключенным ультразвуковым устройством и системой Artis можно совместить 3D-ультразвуковые изображения и рентгеновские изображения. Анатомические ориентиры и модели клапанов можно наложить на рентгеновские изображения.

В настоящее время поддерживается следующая ультразвуковая система:

- Siemens ACUSON SC2000 Prime с датчиком Z6Ms

5.16.1 Этапы процедуры TrueFusion

Процедура выполнения **True Fusion** состоит из следующих этапов:

- **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству): Ультразвуковые устройства показаны в списке. Можно выбрать ультразвуковое устройство для подключения.
- **Registration** (Регистрация): Автоматически будет запущена регистрация ультразвукового изображения с изображениями рентгеноскопии.
- **Overlay** (Наложение): Наложение анатомических ориентиров и моделей клапанов на рентгеновское изображение с помощью текущей регистрации.

5.16.2 Запуск TrueFusion

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Приложение *syngo* Application Software, системаArtis и ультразвуковое устройство правильно настроены и включены.



◆ Щелкните эту пиктограмму, выберите процедуру **True Fusion** и нажмите **OK**.

– или –



Рентген-операционная, Onscreen menu (Экранное меню): Выберите **True Fusion** в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

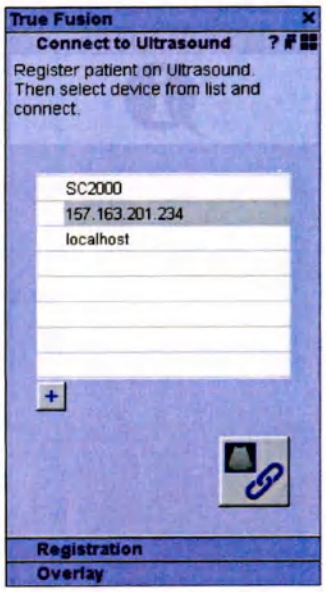
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщения с инструкциями к этапам процедуры выполнения отображаются справа от карты задач **4D**, а также на экране **4D** в рентген-операционной.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

5.16.3 Выбор ультразвукового устройства

На этапе процедуры **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству) отображается список ультразвуковых устройств для подключения.



В списке для подключения отображается пользовательское название каждого ультразвукового устройства. Первоначальное название устройства и IP-адрес отображаются во всплывающей подсказке.

ВНИМАНИЕ!

Интерфейс между ультразвуковой системой и *syngo* Application Software незащищен. Кроме того, в нем нет функции аутентификации.

Данные, передаваемые через подключенные системы, могут быть изменены злоумышленником, имеющим доступ к сети DICOM.

- Убедитесь, что доступ к сети DICOM имеют только авторизованные ИТ-системы.
- Проверяйте корректность наложения УЗ-изображения на рентгеновское изображение во все время проведения операции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ По крайней мере одно ультразвуковое устройство с датчиком Z6Ms подключено и работает.

✓ На ультразвуковом устройстве для подключения выбран режим **4D**.

✓ Этап процедуры **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству) активен.

1 Выберите ультразвуковое устройство в списке для подключения.



2 Щелкните эту пиктограмму.

Выбор ультразвукового устройства в рентген-операционной

На экране **4D** будет показан список настроенных ультразвуковых устройств.



Чтобы выбрать ультразвуковое устройство, выполните следующие действия:



1 Отклоните джойстик мыши.

Для подключения ультразвукового устройства выполните следующие действия:



2 Нажмите левую кнопку джойстика мыши.

Подтверждение подключения на ультразвуковом устройстве

На экране ультразвукового устройства отобразится окно с запросом на подключение.

- Щелкните **Accept** (Принять) на ультразвуковом устройстве.



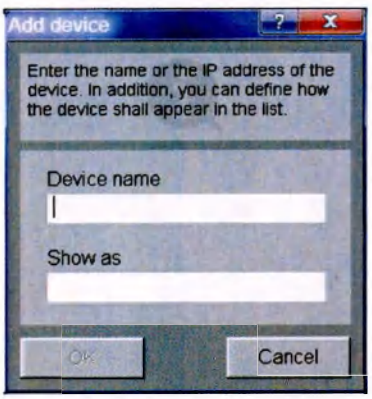
При успешном подключении отобразится символ подключения, обозначающий подключенное ультразвуковое устройство.

Этап процедуры **Registration** (Регистрация) выбран автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Добавление ультразвукового устройства в список для подключения

1 Щелкните эту пиктограмму.



2 Введите **Device name** (Имя устройства) (максимум 50 символов).

Можно ввести название устройства или его IP-адрес.

3 При необходимости введите пользовательское имя (**Show as** (Отображать как)) для устройства (максимум 50 символов).

4 Нажмите кнопку **OK**.

5.16.4 Регистрация ультразвукового объема с двумя рентгеновскими изображениями

Для совмещения необходимо выполнить две рентгеноскопические съемки в системе Artis.

Два изображения 2D должны быть получены в разных проекциях с разностью в углах не менее 30 градусов, оптимально – 90 градусов.

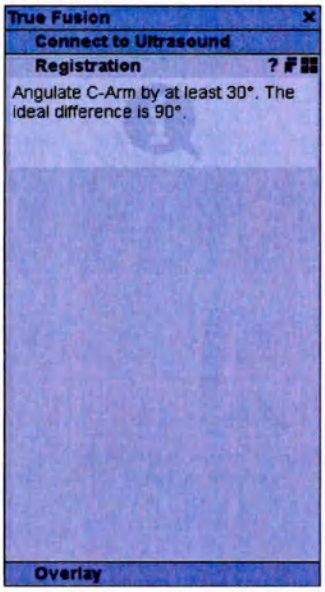
✓ Ультразвуковое устройство с датчиком Z6Ms подключено.

✓ Датчик Z6Ms расположен в интересующей области.

Датчик необходимо позиционировать от головы к ногам при максимальном угловом отклонении ±45 градусов. В противном случае регистрация будет неточной.

1 При необходимости щелкните на панели **Registration** (Регистрация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап процедуры **Registration** (Регистрация) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

2 Установите C-дугу в первое положение, например во фронтальную проекцию.

3 Выполните короткую рентгеноскопию.

4 Установите C-дугу во второе положение, например в сагиттальную проекцию.

5 Выполните короткую рентгеноскопию.

Модель датчика отображается на двух 2D-изображениях в компоновке с отображением рядом друг с другом (**2D2D3D Overlay** (Наложение 2D2D3D)).

Регистрация выполняется автоматически путем обнаружения датчика TEE на рентгеноскопических изображениях.

Качество результата регистрации обозначается следующим образом.



Красный: Плохое качество регистрации



Зеленый: Хорошее качество регистрации

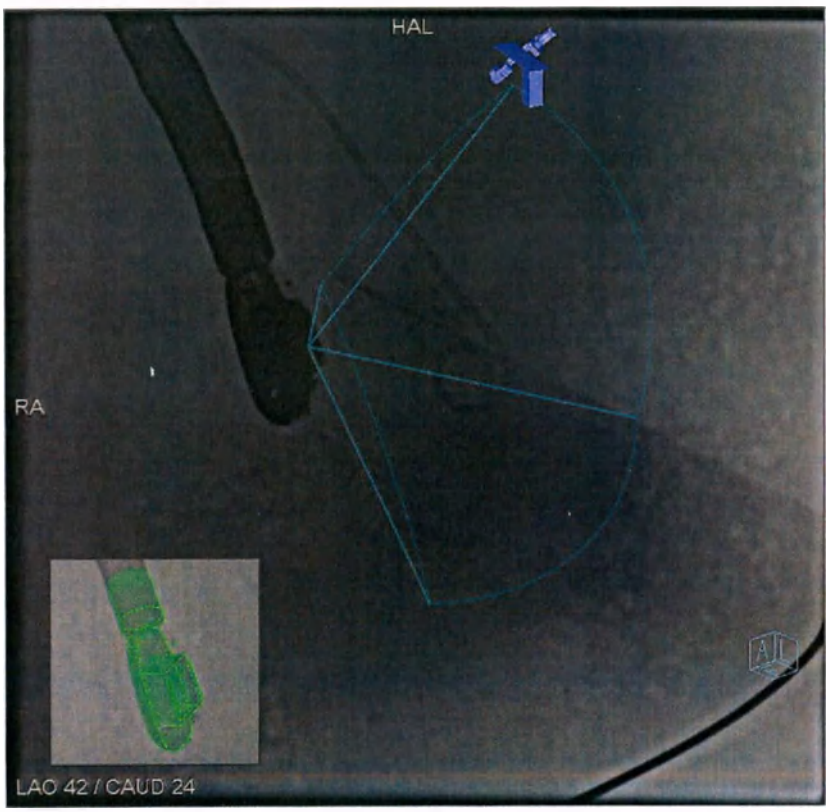
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Качество регистрации зависит от ориентации датчика, угловой разности двух проекций, положения С-дуги и уровня увеличения.

Если между текущей регистрацией датчика и последней правильной регистрацией датчика на этапе рабочего процесса **Registration** (Регистрация) было зафиксировано его значительное смещение, отображаются следующее сообщение: "**Probe position has been changed significantly. Recommendation: go to previous step for precise reregistration using two images.**" (Значительное изменение положения датчика. Рекомендация: вернитесь к предыдущему этапу и выполните точную повторную регистрацию по двум изображениям).

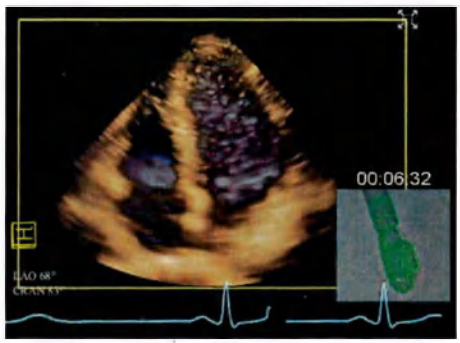
При успешной регистрации на изображении появится символ датчика на этапе **Overlay** (Наложение) процедуры.

Конус ультразвукового обследования будет графически обозначен на рентгеновском изображении.



Рентгеновское изображение, зарегистрированное с ультразвуковым изображением

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Ультразвуковое изображение, зарегистрированное с рентгеновским изображением

Этап процедуры **Overlay** (Наложение) будет выбран автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.16.5 Наложение графических элементов US TEE

⚠ ВНИМАНИЕ!

Наложение ультразвуковых (УЗ) объектов и рентгеноскопии может быть неверным из-за создания объектов в неправильной области УЗ-изображения, неверной регистрации датчика, движения пациента, смещения датчика между его регистрацией и получением статичного эхо-снимка для создания объектов и (или) расположения пациента не в положении лежа на спине головой вперед.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно из-за неправильной навигации в ходе процедуры.

- Избегайте задания объектов-ориентиров с устаревшей регистрацией путем создания статичного эхо-снимка непосредственно после успешной регистрации датчика и создания/отправки объектов-ориентиров в режиме **Freeze** (Статичное изображение) ультразвуковой системы.
- Избегайте отправки модели объема с устаревшей регистрацией путем захвата объема непосредственно после успешной регистрации датчика и расчета/отправки модели клапана для данного объема в ультразвуковой системе.
- Избегайте смещения УЗ-датчика перед создание объектов.
- Проверяйте положение объектов в УЗ-системе, прежде чем отправлять их в систему Angio.
- Проверяйте регистрацию датчика по индикатору датчика.

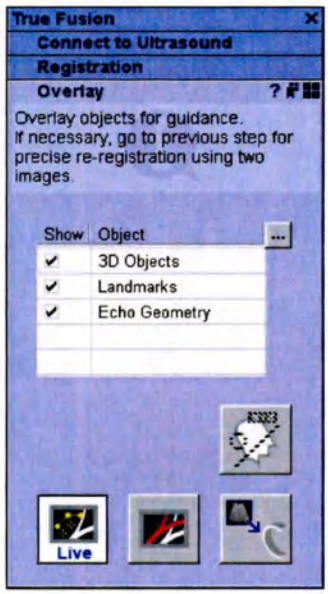
  Индикатор регистрации датчика необходимо использовать в качестве ориентира, но он не гарантирует надлежащее выполнение регистрации.

  Избегайте отправки объектов, если индикатор красный.
- Проверяйте корректность наложения УЗ-изображения в течение всего времени проведения операции.
- Избегайте/минимизируйте движения пациента/органа.
- При выполнении операции TrueFusion убедитесь, что пациент уложен и зарегистрирован в положении головой вперед, лежа на спине.
- Проверяйте положение УЗ-датчика, поскольку трансжелудочные положения способны вызывать проблемы при регистрации датчика.

✓ Регистрация объема, полученного с помощью ультразвукового устройства, и рентгеновских изображений выполнена успешно.

1 Если необходимо, щелкните на панели **Overlay** (Наложение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Кабинет для обследований, Onscreen menu: Выберите этап процедуры **Overlay** (Наложение) в меню **Workflow (Рабочий процесс)**.

2 Можно добавить анатомические ориентиры и выполнить процедуры на ультразвуковом устройстве.

3 Щелкните **Send Markers** (Отправить маркеры) на ультразвуковом устройстве.

Анатомические ориентиры и прочие графические объекты будут наложены на 3D-изображение на ультразвуковом устройстве и изображение Artis **Live**.

(→ Страница 567 *Изменение свойств объекта*)

(→ Страница 624 *Скрытие/отображение всех графических объектов*)

(→ Страница 608 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

(→ Страница 606 *Наложение 2D-изображения на 3D-объем (syngo 3D Roadmap)*)

Настройка положения C-дуги согласно представлению изображений ультразвукового устройства

(→ Страница 472 *Настройка положения C-образной дуги согласно представлению изображений*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.17 Дополнительная информация по 4D-приложению

Для работы с приложением 4D Viewer можно использовать различные рабочие элементы:

- Компьютерную мышь на консоли
- Клавиатуру на консоли
- Джойстик мыши в рентген-операционной, если подключена система Artis.

В этом разделе описано использование клавиш быстрого доступа на клавиатуре и кнопок мыши на консоли.

5.17.1 Клавиши быстрого доступа

Доступ к различным функциям 4D возможен с помощью клавиш быстрого доступа.

Далее в таблицах используются следующие сокращения:

- **ЛКМ**: левая кнопка мыши
- **СКМ**: Средняя кнопка мыши
- **ПКМ**: правая кнопка мыши
- **КМ**: колесико мыши
- Числ: клавиши цифровой клавиатуры

Общие клавиши быстрого доступа

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
F1	-	Вызов контекстной диалоговой справочной системы.
Del	Выбран один или несколько объектов.	Удаление объектов
ПКМ	На объектах в области изображения или в **Object List** (Списке объектов)	Открытие контекстного меню
Esc	Открыто окно.	Отмена и закрытие окна (кроме **Patient Browser** (Браузер пациентов))
	Фокус ввода находится в области изображения, активна функция аннотаций или измерения.	Отключение функции и отмена любых внесенных измерений.
Prt Sc	-	Захват экрана

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
Ctrl + Alt + C	Только для технических специалистов	Архивирование данных калибровки
Ctrl + Shift + L	Только для технических специалистов	Архивирование файлов журналов

Клавиши быстрого доступа во время просмотра

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
Return	Во время построения полилинии	Завершение построения
Esc	Во время построения аннотаций и выполнения измерений	Отключение функции и отмена любого измерения
← / →	Сегмент планарного изображения выбран.	Прокрутка срезов
↑ / ↓		
← / →	Сегмент изображения VRT выбран.	Вращение объема
↑ / ↓		
Ctrl + ← / Ctrl + →	Загружена 4D-серия.	Прокрутка к предыдущей фазе во временном ряду
← / →	При выполнении функции 3D Roadmap	Прокрутка кадров сцены
Page Up/Page Down	Сегмент планарного изображения выбран.	Прокрутка срезов
ЛКМ	На объектах в области изображения или в **Object List** (Списке объектов)	Выбрать объект
Shift + ЛКМ	На планарном изображении или на виде объема	Управление изображениями (поворот/перемещение/увеличение)
	На объеме с плоскостью отсечения	Управление объемом (а не плоскостью отсечения)
Ctrl + ЛКМ	На объектах в области изображения или в **Object List** (Списке объектов)	Выбор нескольких объектов или групп объектов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша или сочетание клавиш	Режим	Функция
Alt +ЛКМ + перемещение мыши	На планарном изображении или на виде объема (в сочетании)	Отображение изображения по центру и увеличение с помощью функции QuickZoom
Alt + КМ		Увеличение изображения с помощью функции QuickZoom
Alt + LMB (ЛКМ)	На планарном изображении или на виде объема при повторении в выбранном сегменте изображения в области за пределами границы изображения	Отмена QuickZoom
СКМ + перемещение мыши	На планарном изображении или на виде объема	Настройка параметров окон

Клавиши быстрого доступа для контекстных меню

Комбинация клавиш	Режим	Функция
Alt + C	Выбран сегмент изображения искривленной MPR.	Обновление искривленной MPR
Alt + K	Во время сегментации LA	Сегментация LA одним щелчком мыши
Alt + T	Во время сегментации LA	Автоматическая сегментация LA
Alt + J	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Установка метки объекта
Alt + B	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Установка метки фона
Alt + E	При выполнении сегментации	Расчет сегментации
Alt + 1	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Малая толщина штриха
Alt + 2	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Средняя толщина штриха

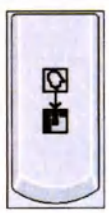
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Комбинация клавиш	Режим	Функция
Alt + 3	При выполнении сегментации с помощью штрихов	Большая толщина штриха
Alt + W	При отображении дерева сосудов	Показать ветки сосудов

Клавиши блока клавиш с символами

Блок клавиш *syngo*	Цифровая клавиатура	Функция
	**Num Lock**	Центр окна - / Яркость -
	Клавиша **/** на цифровой клавиатуре	Центр окна + / Яркость +
	Клавиша * на цифровой клавиатуре	Ширина окна - / Контраст - Контраст -
	Клавиша **-** на цифровой клавиатуре	Ширина окна + / Контраст + Контраст +
	Клавиша **9** на цифровой клавиатуре	Автоматические параметры окна
	Клавиша **7** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в **4D**
	Клавиша **8** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в **4D**
	Клавиша **4** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в **4D**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Блок клавиш *syngo*	Цифровая клавиатура	Функция
	Клавиша **5** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в **4D**
	Клавиша **1** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в **4D**
	Клавиша **2** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в **4D**
	Клавиша **3** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует в **4D**
	Клавиша **6** на цифровой клавиатуре	Исправление данных
	Клавиша **0** на цифровой клавиатуре	Вызов окна **Patient Registration** (Регистрация пациента)
	Клавиша , на цифровой клавиатуре	Вызов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов)
	Клавиша **Enter** на цифровой клавиатуре	**Copy to Film Sheet** (Копировать на лист пленки)
	Клавиша **Enter** на цифровой клавиатуре	**Send To** (Отправить на) выбранный узел сети

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Анализ изображений 3D/4D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

2D	Двухмерный, например проекционные изображения
3D	Трехмерный, например данные объема
3D Wizard	В 3D Wizard доступен ряд примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества.
3D рентгенография	Ротационная рентгенография в системе Artis для создания проекционных изображений 2D для 3D-реконструкции, позволяющей получить данные 3D-объема.
4D	Четырехмерный, т.е. трехмерные данные в пространстве представлены в виде функции времени, например трехмерный объем сердца представлен в 8 сердечных фазах.
Angio	Angiography (Ангиография), обследования сосудов
AOM	Расширенные ортопедические измерения: Определяет важные измеряемые параметры для ортопедии (можно использовать только для рентгеновских изображений, модальность AX).
Artis	Название ангиографических систем производства концерна Siemens
Artis biplane	т.е. Artis zee biplane, Artis Q biplane и Artis Q.zen biplane: Бипланова система (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis ceiling	т.е. Artis zee ceiling, Artis Q ceiling и Artis Q.zen ceiling: Система с потолочным штативом/C-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis floor	т.е. Artis zee floor, Artis Q floor и Artis Q.zen floor: Система с напольным штативом/C-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
Artis zeego	Многоосевая ангиографическая система
Artis zee multi-purpose	Универсальная ангиографическая система
Auto Composing (Автокомпоновка)	После необходимого конфигурирования изображения, отправляемые с рентгенографической системы на syngo Workplace, будут объединены автоматически. В зависимости от информации изображения и конфигурации алгоритм компоновки изображения (позвоночник, нога, ...) выбирается автоматически.
BSA	Body Surface Area (Площадь поверхности тела)
Bull's Eye View	Направление просмотра по траектории движения иглы во время использования *syngo* Needle Guidance.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

Card	Карта (под)задач. Элементы интерфейса пользователя syngo расположены в наборах карт.
CARD	Cardiography (Кардиография), обследования сердца
CAUD	Каудальное направление движения приемника изображения (к ногам)
CF	Коэффициент калибровки
CLEARstent	Создает улучшенное референсное изображение и сцену, дающую лучшее представление о тонких структурах, например, позволяющую лучше рассмотреть раскрываемые стенты и оценить степень раскрытия стента.
CM	Contrast medium (Контрастное вещество)
COBB angle (Угол Кобба)	Угол сколиоза по Коббу: Измерение одного или нескольких углов изгиба позвоночника
Composing	Карта задач **Composing** (Компоновка) позволяет составлять цифровые, накладывающиеся друг на друга отдельные изображения, которые были получены с помощью рентгенографической системы, чтобы получить обзорное изображение.
COROwave	Объемное представление сосудов, на котором можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.
CRAN	Краниальное направление движения приемника изображения (к голове)
CT	Компьютерная томография: технология получения нескольких рентгеновских изображений с разных углов для создания поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов с компьютерной обработкой.
CTA	КТ-ангиография: отображение сердечно-сосудистой системы с помощью CT.
CTO	Хроническая тотальная окклюзия (CTO) происходит, когда коронарная артерия полностью блокируется в течение 3 месяцев или более, в результате чего существенно снижается кровоток.
DAP	Dose-Area Product (Суммарная поверхностная доза), доза облучения, поступающая в воздух, умноженная на площадь рентгеновского поля. DAP выражается как произведение дозы в микроГреях на квадратные метры (мкГр м²).
DDO	Dynamic Density Optimization (Динамическая оптимизация плотности), также называется гармонизацией. Путем уменьшения динамического диапазона изображения можно увеличить контрастность без сатурации изображения в светлых или темных областях.
DFR	Цифровая флюороскопия и рентгенография: Цифровое рентгеновское изображение, полученное с помощью рентгеноскопической и рентгенографической системы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DLR	Цифровая люминесцентная рентгенография: Рентгеновское изображение, полученное в рентгеновской системе с помощью люминисцентных кассет
DR	Digital radiography (Цифровая радиография), цифровой метод сбора данных без субтракции
DSA	Digital Subtraction Angiography (Цифровая субтракционная ангиография), цифровой метод сбора данных с субтракцией
ED	End diastole (Конечно-диастолическая) фаза сердечной деятельности
EDV	End-diastolic volume (Конечно-диастолический объем), объем желудочка в ED
EF	Ejection Fraction (Фракция выброса), мера производительности сердца
EP Lab	Пакет для электрофизиологического вмешательства
EP Электрофизиология	Электрофизиология
ES	End systole (Конечно-систолическая) фаза сердечной деятельности
ESV	End-systolic volume (Конечно-систолический объем), объем желудочка в ES
EXI	Коэффициент облучения (EXI) определяется как среднее значение сигнала изображения в центральной области изображения. Он является грубым индикатором правильной дозы для определенного обследования.
f/s (к/с)	frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии
FL, Fluoro	Рентгеноскопия
fps	frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии
Heads-up Display	Дисплей Artis, благодаря которому можно сохранять фокусировку с помощью контекстного Onscreen menu.
HIS	Больничная информационная система
HU	Единицы Хаунсфилда: единица имерения затухания (плотности) рентгеновского излучения, используемая для описания значений вокселей в КТ-сканировании. Диапазон значений вокселя составляет от -1024 до +3071 HU. Например, значение для воды составляет 0 HU, для воздуха – -1024 HU, для жира – от -100 до -20 HU, для мягких тканей – от +20 до +80 HU, для костей – > +500 HU.
iFlow	Функция **iFlow** позволяет получить отдельное составное изображение, показывающее историю движения контрастного вещества по сосудам в зависимости от времени в виде цветного изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

Insufficient match! (Недостаточное совпадение!) Если одна или несколько областей перехода не распознаны надлежащим образом алгоритмом реконструкции, приложение Composing отмечает их соответствующим образом.

IS Система формирования изображений

IZ3D Количественный анализ коронарных сосудов 3D, QCA в 3D – трехмерное представление коронарного сосуда, в том числе любых участков стеноза. Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерные рентгеновские изображения сосудов.

JET Сокращение от **Reconstruction Job List Editor** (Редактор списка заданий на реконструкцию)

Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию) содержит одно или несколько элементов **Reconstruction Jobs** (Задания на реконструкцию), т.е. наборов параметров для 3D-реконструкции одного или нескольких 3D-объемов.

kV (кВ) Киловольт (1 кВ = 1000 В), единица измерения напряжения на трубке

LAO Left Anterior Oblique (Левая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, влево от базовой вертикальной линии

LED Light-Emitting Diode (Светодиод), индикаторная лампа в органах управления

LIH Last Image Hold (Последнее полученное изображение), отображение последнего рентгеноскопического или рентгенографического изображения

LPO Left Posterior Oblique (Левая задняя косая) – не используется в Artis

LVA Left Ventricle Analysis (Анализ левого желудочка), расчет фракции выброса и движения стенки левого желудочка сердца

MFH Max Fill Hold (Сохранение максимального заполнения), просмотр останавливается на кадре со сценой, в которой заполнение контрастным веществом будет максимальным

MIP, MinIP Maximum/Minimum Intensity Projection (Проекция максимальной/минимальной интенсивности)

MIP представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению (MaxIP или для короткой MIP) применяется только максимальное значение серого.

MinIP – это тот же самый метод, использующий минимальное значение серого.

MIP Thin, MinIP Thin Maximum/Minimum Intensity Projection (Проекция максимальной/минимальной интенсивности), Thin volume (Тонкий объем)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MIP/MinIP представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению (MaxIP или для короткой MIP) применяется только максимальное или минимальное значение серого.

Для проецирования MIP или MinIP используется весь объем.

Для проецирования MIP Thin (MIP Тонкая) или MinIP Thin (MinIP Тонкая) используется только частичный объем (срез).

MPR Мультипланарная реконструкция

MPR представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению применяется усредненное значение серого.

MPR Thick (MPR толстая) Multi-Planar Reformatting (Мультипланарная реконструкция), Thick slices (Толстые срезы)

Как и MPR, MPR Thick (MPR Толстая) представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения.

Толщина среза MPR составляет один воксель. Для MPR Thick (MPR Толстая) используются более толстые срезы. При вычислении визуализируемого изображения учитываются все воксели в этом срезе. Если учитывается более одного 1 вокселя, вычисляется среднее значение вокселей по нормали планарного среза.

MR Магнитный резонанс

Физический принцип MR: Поглощение или выделение электромагнитной энергии ядром атома в статическом магнитном поле, после возбуждения высокочастотным электромагнитным излучением при резонансной частоте.

В сканерах MR магнитные поля и радиоволны используются для расчета поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов.

NavX Система NavX представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электрополя для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом.

Система NavX используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.

OM Инструкция по эксплуатации

OR Operating Room (Операционная)

P/s Pulses per second (Импульсы в секунду), частота смены кадров при рентгеноскопии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

Parallel Patient Processing Совместное использование возможностей системы между кабинетом для обследований и аппаратной, например для планирования новой процедуры без помех для выполняющейся.

PET Позитронно-эмиссионная томография (PET) – это технология формирования изображений, основанная на обнаружении пар фотонов, возникающих при аннигиляции позитронов и электронов.

Progression View 1/2 Виды, необходимые во время работы с приложением *syngo* Needle Guidance, на которых отражается запланированная траектория движения иглы под заданным углом C-образной дуги перпендикулярно игле.

PTCA Чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика (PTCA) – это процедура с минимальным вмешательством для восстановления просвета заблокированных коронарных артерий и обеспечения беспрепятственной циркуляции крови в сердечной мышце.

QCA Quantitative Coronary Analysis (Количественный анализ коронарных артерий), расчет размеров коронарных артерий

QCA 3D см. **IZ3D**

QuickZoom Фокусировка и увеличение с помощью одного щелчка, как в аппаратной, так и у стола.

Щелкните в обследуемой области, и функция QuickZoom автоматически выполнит центровку и увеличение, а также отобразит 3D-объем с высоким разрешением, улучшив качество изображения.

QVA Quantitative Vascular Analysis (Количественный анализ сосудов), расчет размеров отрезков сосудов

RAD Рентгенография: Рентгеновское изображение, полученное в рентгеновской системе

RAO Right Anterior Oblique (Правая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, вправо от базовой вертикальной линии

RESET (СБРОС) Сброс, перезапуск

RIS Радиологическая информационная система

Roadmap Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются «вычтенными» (субтракционными). Во время рентгеноскопии изображение инвертируется (маска) и накладывается на все последующие рентгеноскопические изображения.

ROI Region of Interest (Интересующая область), исследуемая область

RPO Right Posterior Oblique (Правая передняя косая) – не используется в Artis

SDev Standard deviation (Среднеквадратическое отклонение), статистический параметр

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SID Source-to-Image Distance (Расстояние источник-изображение), или расстояние между источником излучения и ПД в см

SIS Sensis Information System: информационная система для лабораторий катетеризации сердца, включающая управление инвентарем и отчетность.

SPECT Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (SPECT) – это технология формирования изображений, при которой ведется обнаружение отдельных фотонов (энергии, излучаемой радиоактивным веществом, находящимся в организме) путем вращения детекторов вокруг тела и записи событий в каждой точке расположения детектора.

SRS Siemens Remote Service (Дистанционное обслуживание Siemens)

syngo *syngo* – стандартная медицинская программная платформа Siemens.

syngo является зарегистрированным товарным знаком Siemens Healthcare.

***syngo* 2D/3D Fusion** При использовании *syngo* 2D/3D Fusion требуются всего две рентгеноскопические проекции для простого совмещения 3D-объемов с других установок для формирования изображений, чтобы выполнить навигацию по прямому изображению.

***syngo* 3D/3D Fusion** С помощью *syngo* 3D/3D Fusion можно совместить два 3D-объема друг с другом.

Например, объем, только что полученный в системе Artis, можно совместить с объемом от ранее проведенного обследования и выполнить наложение.

Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D/... или объем из другой модальности, например CT, MR и пр.

***syngo* 3D Registration** Регистрация существующего объема для обследуемого пациента.

Это может быть:

- Регистрация 3D/3D: Совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента в системе Artis.
- Регистрация 2D2D/3D: Совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.

***syngo* 3D Roadmap** *syngo* 3D Roadmap представляет собой метод наложения, который объединяет информацию о 2D-изображениях, например рентгеноскопических, с информацией о 3D-объемах.

Изображение наложения отображается на карте задач 4D.

***syngo* 3D Segmentation** Сегментация представляет собой алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур. *syngo* 3D Segmentation создает графическое накладываемое изображение, представляющее интересующую анатомию, например очаг поражения мягких тканей, фиброму или опухоль для наложения поверх прямого рентгеновского изображения или для компьютерного анализа, например для измерения объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

syngo 3D Stenosis Measurement	С помощью *syngo* 3D Stenosis Measurement можно выполнять анализ сегмента сосуда, используя виды 3D, например MPR, VRT.
syngo 3D VRT	Визуализация объема трехмерных изображений, например наборов данных CT, MR, *syngo* Dyna3D, *syngo* DynaCT, *syngo* DynaPBV, PET.
syngo 4D Viewer	С помощью приложения 4D Viewer можно реконструировать, загружать и просматривать 3D-объемы, а также свободно вращать их. Можно использовать разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности). Отображение цветной VRT позволяет дифференцировать типы тканей.
syngo Adjust 3D Roadmap	*syngo* Adjust 3D Roadmap можно использовать, если текущее положение пациента на 2D-изображении немного отличается от зарегистрированного положения 3D-объема. Совмещение 3D-объема с 2D-изображением необходимо, если пациент двигался.
syngo Aneurysm Guidance Neuro	*syngo* Aneurysm Guidance Neuro обеспечивает визуализацию и содержит измерительные инструменты для анализа морфологии аневризм. Виртуальное наложение стента доступно для использования во время планирования стента или раскрытия flow diverter (устройство перенаправления потока), а также для анализа эмболизации.
syngo Aortic Valve Guidance	*syngo* Aortic Valve Guidance (AVG) позволяет автоматически сегментировать корень аорты для визуализации при проведении процедур имплантации аортального клапана.
syngo Congenital Heart Disease Guidance	*syngo* Congenital Heart Disease Guidance позволяет выполнять планирование на предоперационном или полученном 3D-объеме с отображением эндокардиальной поверхности сердца в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для навигации при проведении операции.
syngo CTO Guidance	Программа *syngo* CTO Guidance (навигация при хронической тотальной окклюзии) дает возможность безопасного планирования и выполнения процедуры PTCA путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.
syngo DualVolume	Одновременная визуализация при создании двухобъемных изображений, например стента и сосудов, улучшенных с помощью контрастного вещества. В программе *syngo* Application Software предусмотрен специальный алгоритм реконструкции, который с учетом изображения маски, а также субтракционного изображения отображает оба 3D-изображения одновременно. В этом режиме DualVolume кости, твердые материалы (например, клипсы для аневризмы, спирали, стимуляционные электроды или крючки) и сосуды можно визуализировать одновременно при создании одного 3D-изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Dyna3D HighSpeed

При использовании с Artis zeego функция *syngo* Dyna3D HighSpeed обеспечивает быстрый протокол получения 3D-изображений с высокой контрастностью. Она позволяет выполнять сбор данных за короткое время (менее 3 с), благодаря чему изображение движущихся органов, например легких, можно получить при минимальном числе артефактов смещения и меньшей дозе контрастного вещества.

syngo Dyna4D

С помощью *syngo* Dyna4D серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.

syngo Dyna3D

syngo Dyna3D – это разработанный компанией Siemens базовый метод реконструкции наборов данных 3D из изображений поперечных сечений, полученных из проекционных изображений 2D с использованием 3D-рентгенографии в системе Artis.

syngo DynaCT

syngo DynaCT позволяет определенным системам семейства Artis создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.

syngo DynaCT 360

syngo DynaCT 360 является протоколом быстрого (всего за шесть секунд) сбора данных большого объема. В отличие от протокола *syngo* DynaCT Large Volume, при котором выполняется два оборота вокруг пациента, при использовании этого протокола сбора данных C-образная дуга совершает один полный оборот по эллиптической траектории.

syngo DynaCT Cardiac

*syngo*DynaCT Cardiac – это та же самая методика, что и *syngo*Dyna3D, используемая в кардиологических приложениях.

syngo DynaCT Clear

syngo DynaCT Clear – это усовершенствованный метод реконструкции, позволяющий оптимизировать качество неврологических изображений при рентгенографии.

syngo DynaCT Clear обеспечивает повышенное качество 3D-изображений, особенно в неизоцентрических срезах.

syngo DynaCT Large Volume

За счет двух оборотов вокруг пациента с небольшим смещением C-образной дуги обеспечивается охват более широкого поля обзора системой Artis zeego по сравнению со стандартным протоколом сбора данных *syngo* DynaCT.

syngo DynaCT Micro

syngo DynaCT Micro используется для создания 3D-изображений с высоким пространственным разрешением. Благодаря тому, что разрешение на 50% выше по сравнению со стандартным протоколом *syngo* DynaCT, улучшается визуализация мельчайших структур, например устройств перенаправления потока или стапедиальных протезов, и можно проверить, правильно ли они расположены и правильно ли функционируют. Кроме того, *syngo* DynaCT Micro обеспечивает визуализацию внутренних структур костной ткани для обнаружения переломов и т.д. В частности, его можно использовать для создания временного изображения костной ткани.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

syngo DynaCT SMART	Артефакты, вызываемые металлическими объектами, могут скрывать важную диагностическую информацию. Устраните эти артефакты с помощью *syngo* DynaCT SMART (Streak Metal Artifacts Reduction Technology). Это помогает повысить уверенность при постановке диагноза и повышает вероятность визуализации осложнений, например кровотечений вблизи металлических объектов.
syngo Electrophysiology Guidance	*syngo* Electrophysiology Guidance позволяет планировать патологический очаг на сегментированной поверхности сердца и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для руководства лечением, например абляцией.
syngo Embolization Guidance	*syngo* Embolization Guidance позволяет добавлять цветные элементы наложения сосудов, такие как осевые линии, контуры и поверхности, на сегменты сосудов, определяемые пользователем. Дополнительно можно выполнить сегментацию, чтобы измерять и визуализировать анатомические структуры, такие как опухоли и другие патологические изменения.
syngo EVAR Guidance	Программа *syngo* EVAR Guidance (Навигация при проведении EVAR) дает возможность безопасного планирования и выполнения эндоваскулярной процедуры путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.
syngo Fly Through	Обеспечивает виртуальный эндолюминальный просмотр пустотелых структур.
syngo Fusion Package	В состав пакета *syngo* Fusion Package входят: *syngo* Toolbox, *syngo* 3D/3D Fusion и *syngo* 2D/3D Fusion
syngo InRoom Control	Дополнительная опция InRoom Control предоставляет возможность дистанционного управления системой *syngo* X Workplace из рентген-операционной посредством сенсорного экрана или джойстика. Для этого в Onscreen menu (Экранное меню) и на сенсорном экране системы Artis предлагается специализированный набор функций. Эти функции встроены для 3D-навигации, и с их помощью пользователь может управлять 3D-изображением, которое отображается на дополнительном дисплее.
syngo LA Segmentation	*syngo* LA Segmentation – это алгоритм сегментации левого предсердия (LA) сердца. Эта прикладная программа автоматически рассчитывает сегментацию на базе предоперационного объема CT, MR или интраоперационного объема *syngo* DynaCT Cardiac. Сегментацию можно также выполнить вручную, просто щелкнув в области левого предсердия.
syngo Needle Guidance	*syngo* Needle Guidance позволяет планировать направление введения иглы на 3D-объеме рабочей станции syngo X Workplace и одновременно отображать траекторию движения иглы на изображении Artis **Live** (Прямое изображение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Neuro Virtual Stent

syngo Neuro Virtual Stent представляет собой средство планирования, которое обеспечивает создание виртуального внутричерепного 3D-стента, который можно масштабировать по сосуду перед раскрытием стента, и может выполнять 3D-наложение на прямое рентгенографическое или 2D-изображение roadmap. Прямое 3D-наложение стента можно также использовать после раскрытия стента для проведения эмболизации внутричерепных аневризм.

syngo Neuro Virtual Stent является частью рабочего процесса *syngo* Aneurysm Guidance Neuro.

syngo Toolbox

Набор инструментов для создания, изменения и отображения графических элементов на 3D-объемах.

syngo TrueFusion

При работе с системой *syngo* TrueFusion можно совмещать ультразвуковую чрезпищеводную эхокардиографию 3D/4D (TEE) с информацией на рентгеноскопическом изображении в кардиологических процедурах.

TOD

Расстояние стол-объект: Расстояние между декой стола и обследуемым органом при получении рентгеновского изображения

TSC

Touch Screen Control (Пульт управления с сенсорным экраном), консоль с сенсорным экраном, расположенная рядом со столом пациента и предназначенная для управления системой формирования изображений в рентген-операционной.

TSC

Touch Screen Control (Пульт управления с сенсорным экраном), консоль с сенсорным экраном, расположенная рядом со столом пациента и предназначенная для управления системой формирования изображений в рентген-операционной.

UI

User Interface (Интерфейс пользователя), все элементы аппаратного и программного обеспечения, позволяющие эксплуатировать систему

VOI

Volume of Interest (Интересующий объем), 3D-обследуемая область

VRT

Метод визуализации объема

Алгоритм VRT обеспечивает расчет параллельной проекции объема. Каждый воксель вдоль линии проекции делится на категории по параметру пикселя (значение HU) в соответствии с принадлежностью определенному классу ткани. При этом для каждого вокселя назначается цвет и непрозрачность. После этого отображаются собранные классифицированные значения вокселей вдоль линии проекции.

WB

Window Brightness (Яркость окна) в субтракционных изображениях

WC

Window Center (Центр окна), яркость нативных изображений

WC

Window Contrast (Контрастность окна) в субтракционных изображениях

WW

Window Width (Ширина окна), контрастность нативных изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

XA Модальность X-ray Angio (Рентгеновская ангиография), ангиографические рентгенографические изображения, полученные в системах Artis.

Автокалибровка Если загружены изображения функции Stepping (Пошаговое выполнение) или специальный изображения функции Scanning (Сканирование), имеющие идентичную информацию о расстоянии между пикселями, составное изображение будет откалибровано автоматически на основе этой информации. Ручная калибровка возможна после автоматической калибровки. На изображении показан маркер, напоминающий пользователю, что калибровка выполнялась автоматически на основе информации только рентгенографической системы. Она может включать в себя отсутствующее, стандартное и неверное TOD.

Алгоритм, алгоритм компоновки, алгоритм реконструкции Существуют различные модули для генерации обзорных изображений с помощью приложения AX Composing: позвоночник, ноги (ортопедические и ангиографические)

Бининг Слияние соседних пикселей (по горизонтали и вертикали)

Встроенная MPR При использовании **встроенной MPR** объем и один из видов MPR отображаются в сегменте изображения VRT как совмещенные.

Выравнивание по вертикали Измерение степени отклонения позвоночника от вертикали

Высекание Высекание требуется для исключения малоинформативных участков объема, которые могут помешать визуализации интересующих структур.

В некоторых случаях, например при анализе аневризмы, необходимо высечь интересующий объем (VOI) из целого объема.

Галерея изображений Изображения нескольких сцен отображаются последовательно слева направо и сверху вниз.

ЖКД Жидкокристаллический дисплей, монитор с плоским экраном

Задание на реконструкцию Набор параметров 3D-реконструкции.

Зарегистрированный объем 3D-объем, для которого выполнена регистрация в положении обследуемого в настоящее время пациента в системе Artis.

Идентификатор списка заданий на реконструкцию Этот идентификатор представляет собой число от 1 до 48. Он используется в качестве ссылки для параметра рентгенографии Artis **3D Recon Preset** (Предв. установка 3D реконструкции).

Изоцентр Изоцентр является центром вращения, фиксированной точкой на проекционном изображении во время вращения или наклона C-образной дуги.

Если орган находится в этом центре вращения, то его изображение во время наклона C-образной дуги находится в одном и том же месте на экране.

Исходная точка Начальная точка при выполнении автоматической процедуры сегментации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исходные изображения Для реконструкции в приложении Composing (Компоновка) используются исходные отдельные изображения

Кадр Отдельный кадр многокадрового изображения (сцены); одно изображение из серии изображений в форме последовательности (фильма)

Комиссура Место соединения соответствующих деталей, а именно, места соединения смежных створок сердечных клапанов.

Контрольная плоскость Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда, на которой не выявлены патологии при анализе стеноза.

Две контрольные плоскости автоматически размещаются в начале и в конце анализируемого сегмента сосуда:

- «Проксимальная контрольная плоскость»: ближе к сердцу, увеличенный диаметр сосуда
- «Дистальная контрольная плоскость»: дальше от сердца, уменьшенный диаметр сосуда

Кроме того, можно вручную расположить дополнительную контрольную плоскость между двумя вышеупомянутыми контрольными плоскостями.

Контрольный скан Контрольное сканирование можно выполнить во время хирургического вмешательства с целью проверки текущего положения устройства и пациента, например, продвижения иглы во время использования Needle Guidance.

В качестве контрольного сканирования может быть использована рентгенография DynaSD или DynaCT.

По завершении контрольного сканирования автоматически выполняется регистрация 3D/3D. По завершении регистрации 3D/3D объем планирования и объем контрольного сканирования отображаются объединенными.

Это позволяет сравнить планирование с фактическим положением.

Каждое новое контрольное сканирование заменяет предыдущее контрольное сканирование.

мА Миллиампер (1 мА = 1/1000 А); единица используется для измерения тока трубки

мАс Миллиамперсекунда, единица произведения тока трубки (мА) и времени (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.

мкГр Микрогрей (1мкГр = 1/1 000 000 Гр), единица измерения дозы излучения

Многокадровое изображение Многокадровое изображение представляет собой визуальный объект (серию), данные пикселей которого содержат последовательность отдельных кадров.

Обследуемый пациент Пациент, который зарегистрирован на обследование в Artis.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

Обследуемый пациент	Данные пациента, которые загружены для просмотра на карте задач **4D**.
Объем	Стопка двухмерных изображений, которые упорядочиваются в трехмерные данные. Объем можно повернуть и отобразить с разных сторон посредством различных методов визуализации, например VRT, MPR, MIP.
Объем планирования	Данные последнего полученного объема, который используется для планирования текущего вмешательства или хирургической операции. Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D или объем из другой модальности, например КТ, МР и пр.
Одиночное изображение	Исходное изображение, используемое функцией Composing (Компоновка)
Осевая линия	Линия, показывающая приблизительный центр поперечного сечения сосуда.
Относящийся/не относящийся к устью	Если разветвляющийся сосуд блокирован в точке бифуркации, он считается относящимся к устью, в противном случае, он не относится к устью.
Пациент для последующей обработки	Данные пациента, которые загружены для просмотра и последующей обработки на карте задач **Angio**.
ПД	Плоский детектор
Плоскость отсечения	Плоскость отсечения представляет собой 2D-плоскость, которая отсекает 3D-объем. 3D-объем с одной стороны плоскости не отображается. Графическое представление блока отсечения можно использовать для изменения положения плоскости отсечения внутри 3D-объема.
Плоскость сечения	Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда.
Плоскость стеноза	Поперечное сечение анализируемого сосуда, по умолчанию - минимальное поперечное сечение.
Плоскость устья	Плоскость, параллельная устью сосуда. Она также может быть устьем аневризмы.
Предсердный, предсердие	Анатомический термин, относится к одной или двум верхним камерам сердца (предсердия)
Проекционные изображения 2D	Двухмерные проекционные изображения, созданные при ротационной рентгенографии, в частности во время рентгенографии 3D в системе Artis.
Разность высот	Измерение разницы по высоте, например, разницы между высотой правой стороны и высотой левой стороны таза

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регистрация

Регистрация представляет собой процесс совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Настройка 3D-объема осуществляется путем его смещения и вращения, чтобы положения органов соответствовали положениям в другом 3D-объеме или на 2D-изображениях.

Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.

Режим блока

В режиме блока доступны две параллельные друг другу плоскости. Отображается только объем между двумя плоскостями.

Режим визуализации

Метод визуализации данных трехмерного изображения, например MPR, MIP или VRT

Режим отсечения

Отдельные изображения располагаются рядом друг с другом без смешанных границ.

Режим смешивания

Данный режим предусматривает стирание границ изображений в переходной зоне между двумя изображениями.

Результат регистрации

Результат регистрации 3D-объема, т.е. совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями.

Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.

Результат сегментации

Результат применения алгоритма сегментации к объему, т.е. к интересующим анатомическим структурам.

Результирующий сегмент

В результирующем сегменте отображаются результаты измерений во время анализа.

Реконструкция

Процесс компоновки отдельных изображений и создания обзорных изображений с использованием функции Composing (Компоновка).

Реконструкция 3D изображения

Процесс вычисления данных 3D-объема из проекционных изображений 2D.

Ручная настройка

Если одиночное изображение было сдвинуто вручную в приложении Composing, оно отмечается буквой "M" на составном изображении.

Сегментация

Алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур.

Символ сжатия

==>|<== или CQ! либо <коэффициент> CR обозначают что сжатые изображения загружены в приложение Composing

Система CARTO

Система CARTO представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электромагнитные поля для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом.

Система CARTO используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

Составное изображение — Большое изображение создается из нескольких отдельных изображений, путем "сшивания" их с помощью подходящего алгоритма.

Список заданий на реконструкцию — Один или несколько элементов **Reconstruction Jobs** (Задания на реконструкцию), т.е. наборов параметров для 3D-реконструкции одного или нескольких 3D-объемов.

Стопка серий — Изображения нескольких сцен показываются последовательно, сгруппированные по стопкам, слева направо и сверху вниз.

Тепловые единицы — Тепловая нагрузка излучателя, указывается в процентах

Угол кифоза — Измерение угла между касательной, проходящей по основанию позвонка, и вертикалью

Устье — Устье - (маленькое) отверстие в органе тела или сосуде.

Устье коронарных артерий — Маркеры коронарных отверстий, то есть, два отверстия синуса аорты, которые отмечают начало левой и правой коронарных артерий.

Фибрилляция предсердий — Аритмия сердца, связанная с левым предсердием

Формат STL — Язык стереолитографии: описание поверхности с помощью треугольников

Для обозначения формата STL используется также множество других названий, например «стандартный язык треугольников» и «язык тесселяции поверхности».

Формат STL представляет собой стандартный формат для описания 3D-объектов в виде набора многоугольных фигур, которые определяют поверхность или поверхности объекта.

Формат STL изначально использовался в оборудовании стереолитографии (STL) и был принят в качестве основного формата для определения 3D-объектов и обмена ими.

Штрих — Термин "штрих" используется для обозначения набора положений на изображении, которые отмечены одинаковым образом так, чтобы штрих кисти маркировал изображение.

Штрихи используются для сегментации.

Экран Assist — Важные данные о положении аппарата и данные рентгенографии, а также системные сообщения и меню движений аппарата отображаются на экране **Assist** (Помощь).

Ячейка — Скелетная модель, описывающая сегментированный объект

"Скелет" сосуда — Линии, проходящие вдоль середины дерева сосудов, в направлении сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символы

"Скелет" сосуда 636
==>|<== 330

1,2,3 ...

2D
аннотации и измерения 611
3D
аннотации и измерения 611
введение 396
доступные компоновки 462
загрузка данных объема 455
загрузка данных с изображениями 454
загрузка двух совмещенных объемов 457
Метка 618
методы визуализации 476
полилиния 618
приложение 396
программы рентгенографии 405
просмотр и постобработка 434
протоколы рентгенографии 413
расширенные инструменты 549
3D модель сосуда
в IZ3D 234
создание 234
3D DSA
загрузка в компоновку DSA 464
Компоновка DSA 463
3D Roadmap 594, 594, 598, 606
выполнение 607, 608
запуск 607, 608
сенсорный экран 608
совмещение вручную 596
3D-анализ коронарных сосудов 219
3D-Мастер 413
в аппаратной 415
в рентген-операционной 414
3D-модель сосуда
автовращение 240
в оптимальную проекцию 240
в положении C-образной дуги 240
вращение 238
документация 246
настройка параметров окон 240
перемещение C-образной дуги 246
просмотр 238
увеличение и перемещение 240
3D-регистрация 577
принятие или отклонение 588
Регистрация 2D/3D 589
Регистрация 3D/3D 583
3D-реконструкция 396, 416
интерактивный 422
оптимизированная 421
отправка изображений 421
поддерживаемые системы 404
при наложении 603
с помощью списка заданий на реконструкцию 422
Artis 397
3D-рентгенография 396, 404
измерительное поле 412
калибровка системы 413
коллимация 412
определение имени программы 407
Ориентация ПД 411
поле ввода/уровень увеличения 412
положения пациента 409
положения системы 410
при наложении 603
3D-сегментация 554
4D
введение 396
загрузка 457
интеграция в Artis 442
карта задач 435
карта задач на сенсорном экране 443
клавиши быстрого доступа 774, 775
приложение 396
прокрутка 495
расширенные инструменты 549
экран 443
4D DSA
окно времени просмотра 541
просмотр 540
просмотр в рентген-операционной 543

A

Абляция
Навигатор электрофизиологических вмешательств 704
Автовращение 499, 500
3D-модель сосуда 240
Автоисправление
доступно 60
Автокалибровка 351
передача и дальнейшая обработка 381
примечания 349
Автокартирование 472, 472
биплановая 473
Автокомпоновка
выполнение 297
конфигурирование 298
Автоматическая 3D-реконструкция 416
Artis 417
Автоматическая калибровка по изоцентру
выполнение 190
Автоматическая калибровка ISO 188
Автоматическая пересылка 163
Автоматическая регистрация 595
при 3D-регистрации 584
при совмещении 3D/3D 580
Автоматическая сегментация LA 559, 562, 708
Автоматический режим контрольной плоскости
стеноз 666
Автоматическое вращение объема 500
Автоматическое выполнение 246, 694
Автоматическое выравнивание 313
Автоматическое определение изображения ED 225
Автоматическое определение контура
в LVA 277
Автоматическое перемещение камеры по траектории иглы 688
Автоматическое позиционирование 326
Автоматическое сохранение 156
Автонастройка параметров окна 118
Автоперемещение 487
Авторские права 39
Автосовмещение 595
при 3D-регистрации 584
при совмещении 3D/3D 580
Автоудаление 180
Активный пациент 88
Алгоритм
выбор 319
для реконструкции 433
ноги, полный формат, ангиография 314
Ортопедически нога полностью 314
Spine (Позвоночник) 314
Алгоритмы
для Composing 314
назначаемые для Auto Composing (Автокомпоновка) 298
Альбомная
во время 3D-рентгенографии 411
Анализ
корень аорты и выполнение наложения 730
радиальное движение стенки 288
Региональное движение стенки 288
результаты LVA 285
центральная линии движения стенки 287
Анализ аневризмы
расчет 632
Анализ изображений 2D 73
Анализ изображений 3D 393
Анализ изображений 4D 393
Анализ левого желудочка сердца 207
Анализ сосудов
при выполнении CTO 749
Анализ стеноза
расчет 665
ручная настройка контрольной плоскости 666
Анализ фона
в QCA/QVA 252

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Анализируемый сегмент 263
Анатомические ориентиры
  для анализа аневризмы 629
  для анализа стеноза 663
  навигация 719
  пауза при установке 655, 665
  планирование 718
  проверка 727
  проверка и редактирование 758
  размещение 653
Анатомический ориентир
  индикация 757
  перемещение С-образной дуги 763
  скрытие/отображение 762
  управление 760
Анатомический фон 130
Аневризма
  виртуальный стент 640
  длина и диаметр стента 641
  плоскость сечения 636
  результаты 636
Аневризма аорты
  Аневризма 258
Аннотации 120, 611
  передача и дальнейшая обработка 380
Аннотация
  стрелка 613
  текстом 123
Аннотирование изображений 345
Антивирусные базы
  обновление 60
Антивирусный сканер 59
Аорта
  в виде контура 734
Аортальный клапан
  в LVA 277, 280
Артефакты в виде полос 480
Артефакты в виде шахматной доски 480
Архив действий 440
Архивирование 162

Б

Безопасность пациента 11
Биплановый LVA 274
Бифуркация
  в QCA/QVA/IZ3D 231
  ветвь сосуда 673
  при анализе сосудов 219
  со стентом 240
Блок клавиш syngo
  клавиши 776
Блокировка компьютера 37
Боковая ориентация 111
  изменение 82, 121
Большой объем
  Ориентация ПД 411
Буфер обмена 178, 382
Быстрая навигация по кадрам 95

В

Важная информация
  Composing (Компоновка) 293
Важные замечания
  передача и дальнейшая обработка 380
Важные примечания
  для реконструкции 315
Введение
  документация 13
  Composing (Компоновка) 292
Величина угла 353
Версии программного обеспечения
  при наложении 603
Версия 11
Верхушка желудочка
  в LVA 277
Ветвь
  изменение 673
  скрытие/отображение 746, 746, 758
Ветвь сосуда
  изменение 673
  скрытие/отображение 746, 746, 758
Вид
  изменение 485
  настройка положения С-образной дуги 471, 472
  сброс 492
Вид "Бычий глаз"
  перемещение в 692
Вид на экране
  графическое изображение корня аорты 734
Вид продвижения 1 691
  перемещение в 692
Вид продвижения 2 691
  перемещение в 692
Вид с четырьмя окнами
  в IZ3D 244
Вид сосудов 736
Виды
  в Composing (Компоновка) 334
Визуализация
  изображения PBV 481
  сохранение закладки 537, 537
  сохранение закладки с именем 538
Визуализация мягких тканей
  DynaCT 401
Виртуальная память 55
Виртуальная С-образная дуга 237
Виртуальный лист пленки
  копирование изображения 546
Виртуальный стент
  аневризма 640
  стеноз 674
Включение 35
Внешняя VOI 558
Внутренняя область VOI 557
Воспроизведение фильмов 548
Вращение 494, 499
  3D модель сосуда в положении С-образной дуги 240
  3D-модель сосуда 238
  в окне Composing Selector (Выбор компоновки) 311, 311
  в рентген-операционной 502
Вращение в пределах плоскости 499
  синхронизированное 491
Вращение объема 499
  в рентген-операционной 502
  синхронизированное 491
Вращение ПД
  положение настройки лазера 698
Временно низкое качество 480
Временно низкое качество (LRQ) 480
время
  прокрутка 495
Время 40
Время реконструкции 402
Время съемки 402
Встроенная MPR 521
Вход в систему 36
Выбор
  графические объекты 619
  процедура выполнения 460, 460
  сегмент изображения 465, 465
Выбор компоновки 305
  окно 305
  режимы представления 305
Выбор объекта 620
Выбор точки
  объекта 621
Выбранный вручную подсегмент
  в QCA/QVA 257
Вывод изображения на экран
  динамическое 97
Вывод снимков
  изображения 383
Выключение 36, 36
  при активной системе безопасности 37
Выполнение Auto Composing (Автокомпоновка) 297
Выравнивание
  автоматически при совмещении 3D/3D 580
  вручную при совмещении 3D/3D 580
  сохранение 582
Выравнивание вручную 313
Выравнивание по вертикали 355
Высекание
  выполнение 566

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

запуск 565
исключение костей 552
результат сегментации 565
скрытие/отображение 581, 587
VOI 549

Высота имплантации
настройка 733

Высота купола
изменение 634

Выход из системы 37, 37

Г

Галерея изображений 305
в окне Composing Selector (Выбор компоновки) 305

Галерея предварительных установок 439

Геометрия
индикация 319

Гистограмма
редактирование 508

Главная плоскость отсечения 516

Главное меню 435

Гониометр 366

Готовые обработанные изображения 166

Границы стента
представление 240

График диаметра
в QCA/QVA 250

График зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени 145

График площади
в QCA/QVA 250

Графические инструменты
в Composing (Компоновка) 344

Графические объекты
выбор/изменение 619
скрытие/отображение 624
удаление 624

Графические элементы 120
в Composing (Компоновка) 345
включение/выключение 124, 342

Графический объект
свойства 567

Графт
стеноз 674

Группы
управление объектами 574

Группы объектов
управление 574

Д

Данные
исправление 82
реорганизация 85

Данные обследования
текст изображения 108

Данные пациента
отправка/экспорт 162
текст изображения 108

Данные по гемодинамике 265

Данные с изображениями
загрузка 454

Дата 40

Два монитора
Composing (Компоновка) 294

Движение пациента
во время наложения 599

Движение стенки
анализ: в LVA 287

Двойной объем
оптимизация представления 523

Двойной формат 337

Дерево сосудов
автоматическое обнаружение 652
пометки 649
представление 657
проверка 656, 758
создание 754

Джойстик
джойстик мыши 445
функции 446

Джойстик мыши 445
управление 446

Диаграмма
iFlow 140

Диалоговая справочная система 39, 40

Диаметр
локальная 258

Диаметр стента
аневризма 641

Диапазон значений
настройка параметров окон 115

Диапазон значений ЧСС
конфигурация 217

Диапазоны 524
криволинейные 534
параллельный 525
предварительные установки 536
радиальный, вид объема 532
радиальный, планарный вид 528

Диапазоны объема 532
предварительные установки 536

Диафрагма
в Composing (Компоновка) 347
электронный 104

Динамические артефакты 132

Дисплей
включение/выключение времени сцены 113
Включение/отключение ЭКГ 113
границ стента 240
текст изображения вкл/выкл 112

Дистанционное обслуживание 65

Длина сегмента 636

Длина стента
аневризма 641
стеноз 675

Документация
3D-модель сосуда 246

Дополнения
к руководству пользователя 13

Дополнительная информация 773

Достоверность результатов
Навигация при проведении эмболизации 643

Другой пользователь 37

Е

Единицы
преобразование в QCA/QVA 254

Ж

Журнал 57

Журнал сообщений 441

З

Загрузка
изображения в карте Composing 330

Задание на реконструкцию 430, 432

Закладка 536
загрузка 538
переименование 539
сохранение 537, 537, 538
сохранение с именем 538
удаление 539

Закладка исследования
удаление 539

Закладка обследования 536
загрузка 538
переименование 539
сохранение 537, 537, 538
сохранение с именем 538

Закон Ламберта-Беера 254

Законодательные положения 12

Закрытие
Количественный анализ 208
пациент 391
Angio 77
Composing (Компоновка) 295
Composing Selector (Выбор компоновки) 312

Закрытие папки пациента 180

Замена маски 129

Запись фильма 547, 547
воспроизведение 548
выполнение 548
запуск 547

Заполнение
максимальный 135

Заполненное изображение 127

Запуск
3D Roadmap 607

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерение 3D-стеноза 662
Количественный анализ 208
Наведение иглы 682
Навигатор электрофизиологических вмешательств 708
Навигация при имплантации аортального клапана 726
Навигация при проведении эмболизации 646
Навигация при работе с врожденными пороками сердца 717
Навигация СТО 740
Навигация EVAR 754
наложение 3D-контуров 610
наложение 3D-объектов 609
Настройка 3D Roadmap 595
Регистрация 2D/3D 589
Регистрация 3D/3D 583
реконструкция 320
сегментации предсердия 709
сегментация 555, 648
Совмещение 3D/3D 579
Aneurysm Guidance Neuro 628
Angio 76
Composing (Компоновка) 294
TrueFusion 764

Заражение вирусом 64

Зарегистрированный объем 436
в списке объектов 572

Защита данных 44

Защита от вирусов 59

Зеркальный поворот
объекта на контрольной линии 622

Знание языков 11

Значения параметров окон
настройка 117

И

Игла
выравнивание 700
построение 684

Идентификатор списка заданий на реконструкцию
Параметр 3D-реконструкции 431

Изгиб позвоночника 356

Изменение
высота/ширина купола 634
графические объекты 619
Объекты ОИ iFlow 144

Изменение положения
стент 641, 675

Изменение пользователя
на карте Composing (Компоновка) 319

Изменения 380

Измерение
изгиб позвоночника 356
линия для измерения расстояния 615
отклонение от вертикали 361
полилиния 618
разность высот 364
углы 616
угол кифоза 359

Измерение 3D-стеноза 658
запуск 662
стандартные процедуры выполнения 660
этапы процедуры 660

Измерение ортопедических расстояний 373

Измерение ортопедических углов 366

Измерение углов
примечания 351, 352

измерения
точность 613

Измерения 184, 200, 611
калибровка 352
окружность клапана 727
передача и дальнейшая обработка 381
предварительные условия 201

Измерения расстояний
примечания 350

Измерительная решетка 614

Измерительное поле
для 3D-рентгенографии 412

Изображение
аннотирование 345
восстановление исходной настройки 342
выбор 90
вывод снимков 383
для количественного анализа сосудов 222
для IZ3D 224
для LVA 273
загрузка в карту Composing (Компоновка) 331
изменение представления 103
инверсия черно-белых полутонов 344
копирование в буфер обмена 178, 382
копировать на лист пленки 162
на виртуальный лист пленки 546
непрерывное масштабирование/перемещение 341
непрерывное увеличение 341
обеспечение совпадения с маской 132
отправка 384
отправка в Sensis 720
отправка/экспорт 162
переворот 103, 343
перемещение 84
полный экран 92
представление 1:1 пиксель 341
приложение к электронному сообщению 179
прокрутка 91
снимок 545
сохранение 157, 157, 382, 543
сохранение в виде файла 546
увеличение 105, 106
увеличение/уменьшение на 2 341
экспонирование на пленку и распечатка 159
экспорт 174
экспорт в виде битовых файлов (bitmap) 172

Изображение-маска 127

Изображения
аннотирование 123
вращение 311
выбор для реконструкции 303, 308
для регистрации 2D/3D 590
загрузка в карту Composing 330
изменение порядка расположения 309
композитный 326
обработка 113
одинаковое положение 317
смещение относительно друг друга 325
текст и графические элементы 120
управление и просмотр 85

Изображения функции Scanning (Сканирование) 305, 381, 381
Отчет 386

Изображения функции Stepping (Пошаговое выполнение) 305, 381, 381
Отчет 386

Изображения PBV
визуализация 481

Иллюстрации 14

Имена пациентов 14

Импорт
предварительная настройка визуализации 514

Имя
результата сегментации 567

Имя обследования 248, 282

Имя сегмента 248

Имя серии
изменение 82
Параметр 3D-реконструкции 431

Имя серии префикса
для снимков 545

Имя сцены
изменение 82

Инвертирование
значения шкалы серого 344

Инвертировать 105

Индикатор выполнения 436

Индикаторы
в изображениях 328
в сегментах изображений 466

Индикация
геометрия 319
ручная настройка 318

Индикация ресурсов 55

Инструменты 397, 549

Интерактивная 3D-реконструкция 416

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

выполнение 422
Интервальная линия
построение 352
простое 355
интересующая область (ROI)
статистические измерения 616
Интерфейс пользователя
языки 39
Информация
о настоящем документе 13
Информация о контуре
в QCA, QVA, IZ3D 248
Информация об анализе
в QCA, QVA, IZ3D 249
Информация об обновлении 62
Информация об обновлении Siemens 62
Исключение костей 552
использование по назначению 17
исправление
лицо, ответственное за изменения 82
окно 82
Исправление данных 82
Исправления 59, 59
Исследуемая область
Pixelshift 132
Исходная точка
Сегментация одним щелчком мыши 563
Исходные изображения 313
Исходный размер 106

К

Кадр
быстрая навигация 95
текст изображения 108
Кадр ED
автоматически для LVA 273
определение в LVA 273
Кадр ES
автоматически для LVA 273
определение в LVA 273
Калибровка 184, 186, 225
выполнение 189
для 3D-рентгенографии 413
для LVA 268, 268
конфигурирование 217
при наложении 603
примечания 187, 348
с использованием коэффициента калибровки 199
Калибровка по катетеру 188
выполнение 194
Калибровка по расстоянию 188
Калибровка по сфере 188
выполнение 197
Калибровка системы
для 3D-рентгенографии 413
Калибровка TOD 188, 191
Калибровка TOD+ROI 191
Калибровочный коэффициент 186, 188
Камера
качество изображений 71
Карта задач
4D 435
4D на сенсорном экране 443
Количественный анализ 210
Angio 78
Composing (Компоновка) 327
Карта задач 3D
советы по технике безопасности 29
Карта набора инструментов 439
Каталог изображений
сцены 92
Каталог сцен 88
прокрутка 90
фильтр 89, 90
Качество изображений
камера 71
Кернел
Параметр 3D-реконструкции 432
Клавиатура
настройка параметров окон 118
Клавиши
на блоке клавиш с символами 776
Клавиши быстрого доступа 773
во время просмотра 774
контекстные меню 775
общие сведения 773
Клиническая область
DynaCT 401
клинические показатели 11
Клинический рабочий процесс 436
Кнопки мыши 445
Кобб
угол сколиоза 356
Количественная оценка 207
общая информация 207
примечания 207
Количественный анализ 207
закрытие 208
запуск 208
карта задач 210
конфигурация 216
общие функции 213
Количественный анализ желудочка 267
Количественный анализ коронарных артерий 207, 219
Количественный анализ сосудов 207, 219
Коллимация
для 3D-рентгенографии 412
для наведения иглы 681
Комиссура 734
Комментарии
в протоколе обследования 149
Компоненты системы
установленные 13
Компоненты сторонних производителей 14
Компоновка 292
в рентген-операционной 464
выбор 461
приложение 292
Компоновка в режиме сравнения 462
копирование объектов 623
Компоновка просмотра 462
Компоновка DSA 463
загрузка объема 464
Компоновки экрана 461
для 3D 462
Контраст сосуда/катетера 131
Контрастное вещество
максимальное наполнение 135
Контрастность 115, 503
Контрастность изображений 115
Контроль анализа 248, 249
Контрольная линия
зеркальное отражение объекта 622
Контрольная плоскость 668
Контрольная точка 3D 469
Контрольное изображение
прокрутка 91
Контрольный диаметр
авто 254
ручное 257
Контрольный скан
Наведение иглы 703
Контур
аннотирование в LVA 282
наложение на прямое изображение 598
определение в LVA 277
определение вручную в LVA 280
представление 734
проверка в LVA 281
Контур стенки
построение в LVA 281
Контуры
на экране прямого изображения 609
Конфигурация
Количественный анализ 216
Конфигурирование
калибровка 217
LVA 289
QCA/QVA/IZ3D 266
Конфигурирование функции Auto Composing (Автокомпоновка) 298
Копирование
объекта в компоновке Compare (Сравнение) 623
Копировать на лист пленки 162

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Корень аорты
анализ и выполнение наложения 730
вращение 733
Отображение графического изображения 734
сегментация 721
Коррекция артефактов 480
Коррекция вращения 311
Коррекция контура
в LVA 277
в QCA/QVA 232
для LVA вручную 280
Кости
удаление 552
Коэффициент калибровки
осуществление калибровки 199
Кривая диаметра
в QCA/QVA 250
Кривая площади
в QCA/QVA 250
Кривая ЭКГ 429
Криволинейная MPR 496
Криволинейные диапазоны 534
Кривые фона
в QCA/QVA 252
Круг
в Composing (Компоновка) 347
Круговая iFlow ROI 142
Куб ориентации 468
Купол
высота и ширина 636

Л

Лазер
положение настройки 698
Лазерное позиционирующее устройство
позиционирование иглы 699
Латеральная плоскость
отмечается в LVA 276
левая кнопка мыши 773
Левое предсердие
автоматическая сегментация 562
сегментация 559, 708
Сегментация одним щелчком мыши 563
Летнее время 40
Линии
построение 125
Линии комиссур
представление 734
Линия
в Composing (Компоновка) 347
Линия для измерения расстояния
измерение 615
Линия отсечения
смещение 325
Линия MLD
перемещение 255
Лист пленки
копирование изображения 546
Лицензия
при наложении 603
Локальная плотность
в QCA/QVA 251
Локальный диаметр
анализ в QCA/QVA 258
отображение 255

М

Макс. контраст. 135
Максимально заполненное изображение
замена 99
Маркеры
iFlow 140
Маркеры устья
индикация 757
Маска
новая 128
обеспечение совпадения с изображением 132
Масса 283
Мастер рентгенографии 413
Масштабирование
восстановление 342
Меню 435
Меню Local Service (Сервисное обслуживание) 56
Метка 618
Метки боковой ориентации 111
Метод анализа
в LVA 291
для LVA 270
QCA, QVA, IZ3D 226
Метод визуализации объемов (VRT) 476
Метод индексов 283
Метод обнаружения катетера
конфигурация 217
Метод объемного рендеринга (VRT) 479
Метод площадь-длина 284, 285
Метод расчета объема 284
Метод регрессии
в LVA 291
Метод Симпсона 284, 285
Методики 3D-реконструкции 397
Методы визуализации 476
Методы калибровки 188
Мин. контраст. 135
мкГр 109
Многокадровое изображение
текст изображения 108
Многокадровые изображения
загрузка в карту Composing (Компоновка) 303
Многоугольник
в Composing (Компоновка) 347
Многоугольники
построение 125
Многоугольной iFlow ROI 143
Мультипланарная реконструкция (MPR) 476, 476
Мышь
джойстик мыши 445
мА 109
мАс 109

Н

на пленку
сравнение 99
Наведение иглы
важные замечания 680
запуск 682
контрольный скан 703
планирование траектории 682
получение 3D-объема 681
Навигатор электрофизиологических вмешательств 704, 712
запуск 708
планирование патологического очага 710
стандартные процедуры выполнения 705
этапы рабочего процесса 705
Навигационная система
отправка изображения 710
Навигация
в кадре 95
по анатомическим ориентирам 719
при проведении СТО 741
точки абляции 712
Навигация для введения иглы 675
базовая процедура выполнения 678
введение и продвижение иглы 690
Продвижение иглы 701
расширенная процедура выполнения 678
стандартные процедуры выполнения 677
этапы процедуры 677
Навигация при имплантации аортального клапана 720
ручной запуск 726
стандартные процедуры выполнения 723
этапы рабочего процесса 722
Навигация при проведении эмболизации 642
достоверность результатов 643
запуск 646
стандартные процедуры выполнения 644
этапы процедуры 643

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Навигация при работе с врожденными пороками сердца 714, 719
  запуск 717
  планирование 718
  стандартные процедуры выполнения 715
  этапы процедуры выполнения 715
Навигация CTO 736, 741
  анализ сегментов сосудов 749
  запуск 740
  определение сосудов 746
  стандартная процедура выполнения 739
  цветовая кодировка сосудов 739
  этапы процедуры 737
Навигация EVAR 750
  запуск 754
  стандартная процедура выполнения 753
  этапы процедуры 752
Названия объектов
  в списке объектов 573
назначение 17, 17
Назначение 21
Накопленные данные
  в протоколе обследования 154
Наложение 598
  2D-изображение на 3D-объем 606
  3D-контуры на экран прямого изображения 609
  3D-объекты на прямое изображение 608
  графических элементов US TEE 771
  графического изображения сосудов 656, 762
  корень аорты 730
  положение стола 606
  совмещение вручную 596
Наложение 3D-контуров 611
  запуск 610
  сенсорный экран 611
Наложение 3D-объектов
  запуск 609, 609
  сенсорный экран 609
Наложение графических объектов 605
Направление угла 353
Настройка 3D Roadmap 577, 594
  автосовмещение 595
  запуск 595
  совмещение вручную 596
Настройка параметров окон 115, 488
  3D-модель сосуда 240
  авто 118
  в Composing (Компоновка) 343
  в Quant 211
  с помощью джойстика мыши 489
  с помощью клавиатуры 118, 489
  с помощью мыши 117, 488
  сброс 118
  синхронизированное 491
  совмещенные объемы 490, 490
  цифровой способ 117
Настройка по пациенту 594
Настройки сжатия 164
Нативное 130
Недостаточное совпадение! 317
Непрозрачность 503, 504
  смена 571
Нет автоматического обнаружения ED/ES
  Процедура выполнения LVA 272
Низкое качество
  Режим LRQ 480
Новая маска
  установка 128
Ноги, полный формат, ангиография
  алгоритм 314
  выбор алгоритма 319

O

Обзор
  представление изображения 335
Обзор сцены 92
Область быстрого доступа 439
Область закладок 436
Область изображения 435, 435
Область кольца
  измерения 727
Область управления пациентом 435, 436
Область управления процедурой выполнения 435, 436
Обновление
  доступно 60
Обновление объема 421
Обновление программного обеспечения 59
  доступно 60
Обновления 13
Обновления программного обеспечения 42, 59
Обновленные версии 13
Обозначение
  дерево сосудов 649
  сегмент сосуда с аневризмой 629
  сегмент стенозированного сосуда 663
  сегменты сосудов 652, 653
  сосуды 754
Оборудование сторонних компаний 43
Обработка
  сцены/изображения 113
Обработка изображений
  Angio 75
Обратная связь 14
Обратный
  при наложении 607
Обрезание
  QuickZoom 487
Обследование
  перемещение 84
Обследуемый пациент 436, 436
Обслуживание
  дистанционное 65
  локальная 56
  техническое обслуживание 56
обучение 18
обучение по работе с приложением 18
Общая точка изображения 236
Общие сведения
  Экранное меню 449
Объект
  выбор 620
  зеркальное отражение на контрольной линии 622
  копирование в компоновке Compare (Сравнение) 623
  перемещение 621
  удаление 622
  цвет и непрозрачность 571
Объекты
  выбор/изменение 619
  на прямое изображение 608
  наложение на прямое изображение 598
  скрытие/отображение 624
  удаление 624
  управление 574
Объем
  автоматическое вращение 500
  загрузка 455
  загрузка для 4D 457
  загрузка совмещенных 457
  изменение вида 485
  методы визуализации 476
  настройка параметров окон 488
  непрозрачность 504
  прокрутка 492
  прокрутка в рентген-операционной 493
  просмотр и постобработка 434
  расширенные инструменты 549
  сброс вида 492
  увеличение/перемещение 486
  центрирование 487
Объем планирования
  в списке объектов 572
Объем VOI реконструкции
  в виде 2D 425
  в виде 3D 426
  определение 423
Обязательные условия
  при наложении 603
Ограничение
  вручную в QCA/QVA 233
Ограничение вручную
  в QCA/QVA 233
Одиночный формат 335
  с исходным изображением 336

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Окно
  Выбор компоновки 305
Окно времени просмотра
  в 4D DSA 541
Окружности
  построение 124
Окружность клапана
  измерения 727
Окружность, показывающая перпендикулярность
  представление 734
Операционная система 41
Описание серии 431
Определение игл
  планирование траектории иглы 683
Определение изображения ED вручную 225
Определение контура сосуда
  в QCA/QVA 229
Определение левой/правой стороны 111
  изменение 121
Определение сосудов
  при выполнении СТО 746
Определения
  в LVA 283
  в QCA/QVA 262
Определяемая пользователем формула регрессии 285
Оптимальная проекция
  в IZ3D 238
Опции 13
Опции визуализации 439
Ориентационные метки 111
Ориентация
  изменение 468
  калибровка 351, 353
  сохранение закладки 538
Ориентация изображения 111
  смена 103
Ориентация пациента 111
Ориентация ПД
  во время 3D-рентгенографии 411
Ортогональный вид 689
Ортопедически нога полностью
  алгоритм 314
  выбор алгоритма 319
Ортопедические линии
  измерение углов 371
Осевая линия 636, 636, 734
  исправление 633
  пометки 649, 652, 653, 754
  совмещение сегментов MPR 658
Отвесная линия 374
Ответвление, относящееся к устью 233
Отключение питания 36
Открытие
  Composing Selector (Выбор компоновки) 312
Отмена
  шаги сегментации 567, 729, 749
Относящийся/не относящийся к устью 219
Отображение
  анатомические ориентиры 762
  ветви сосудов 746, 746, 758
  все графические объекты 624
Отображение изменений 380
Отправка 162
  в навигационную систему 710
  в Sensis 720
  изображений 384
  изображения для 3D-реконструкции 421
Отчет 214, 385
  в LVA 283
  в QCA/QVA/IZ3D 261
  конфигурирование 390
  функции 213
Отчет об обследовании 147
Официальный производитель 15
Оценки 344
  в QCA, QVA, IZ3D 253
  позвоночника и таза 355

П

Папка пациента 88
Параллельные диапазоны 525
  предварительные установки 536
Параметры изображения
  текст изображения 110
Параметры окна 115
  автоматически 118
  всем изображения исследования 119
  настройка 343
Параметры реконструкции 430
Параметры системы
  при наложении 603
Параметры стенки 285
Параметры съемки
  текст изображения 109
Паренхимальные объемы крови (PBV) 402
пациент
  целевые группы 18
Пациент
  выбор для последующей обработки 79
  закрытие 180, 391
  каталог сцен 88
  перемещение изображений 84
Пациент сдвинулся
  во время наведения 702
Переворот 343
  изображение 103
Перегруппировка данных 85
Передача
  примечания по технике безопасности 162
Перезагрузка
  регулярно 42
Переименование
  закладки исследования 539
  результат сегментации 567
Переключение 97
Переключение ответвления, относящегося к устью 233
Перемещение 339, 341, 486, 494
  3D-модель сосуда 240
  без увеличения 107
  в требуемое положение 694
  в Quant 212
  восстановление 342
  с увеличением 105, 106
  С-образной дуги на 3D-модель сосуда 246
  синхронизированное 491
  со шторкой 104
  С-образная дуга 246
Перемещение в
  Вид "Бычий глаз" или Вид продвижения 1/2 692
Перемещение камеры по траектории иглы 688
Перемещение маски 129
Перемещение объекта 621
Перемещение пациентов
  DynaCT 401
Перемещение точки
  объекта 621
Перпендикуляр 374
Печать изображений 159
Печать на пленку
  примечания по технике безопасности 159
Пиксели прямоугольной формы
  Количественная оценка 208
Пиксельная линза 613
Питание вкл 35
Планарные виды
  оптимизация 492
Планирование
  в процедуре навигации при работе с врожденными пороками сердца 718
  точки абляции 710
Планирование биплановой системы 474
Планирование патологического очага
  в Навигаторе электрофизиологических вмешательств 710
Планирование стента 240
  с бифуркацией 240
Планирование траектории
  определение игл 683

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

подготовка 682
при наведении иглы 682
проверка траектории 688
Планирование траектории иглы
определение игл 683
подготовка 682
проверка траектории 688
Плоскости
изменение положения 635, 673
Плоскость
предварительный выбор 158
Плоскость отсечения 516
встроенная MPR 521
несколько 519
ориентация 517
режим блока 520
скрытие/отображение 519
смещение/вращение 518
управление 517
Плоскость сечения 636
прокрутка 747
Плоскость стеноза 668
Площадь поверхности тела (BSA) 283
Повернуть
режим взаимодействия 485
Повторить
шаги сегментации 567, 729, 749
Повторное позиционирование
плоскости 635, 673
Повторный вызов
анализ LVA 282
анализ QCA/QVA/IZ3D 258
Подготовка
планирование траектории иглы 682
Подготовка Auto Composing (Автокомпоновка) 296
Поддерживаемые системы
для наведения иглы 681
Подключение
при наложении 603
TrueFusion 765
Позиционирование
иглы 699
Покадровый просмотр 94
Показ
содержимое изображения 466
текст изображения 467
показания 18
Показания к применению 21
Поле ввода
для 3D-рентгенографии 412
Полилиния
измерение 618
криволинейная MPR 496
Полноэкранное представление 92
Положение изображения
выбор в Composing (Компоновка) 325
смещение 339
Положение пациента
в протоколе обследования 150
изменение 82
Положение С-образной дуги
биплановая 474
настройка в соответствии с текущим изображением (биплановый режим) 473
настройка согласно текущему изображению 472, 472
Положение стола
при наложении 606
Положения пациента
для 3D-рентгенографии 409
Положения системы
для 3D-рентгенографии 410
Получение 162, 162
пользователи 18
пользователи, которые будут работать с системой 18
Пороговое значение
в LVA 291
Портретная
во время 3D-рентгенографии 411
Порядок сортировки 309
Постобработка 434, 549
DSA 126
Построение
игла 684
контур стенки в LVA 281
Круговая iFlow ROI 142
линии или стрелки 125
линия для измерения расстояния 615
маркер 613, 618
многоугольная ROI 617
многоугольники 125
многоугольной iFlow ROI 143
окружности 124
полилиния 618
прямоугольная ROI 617
прямоугольной iFlow ROI 143
расстояние 202
стрелка 613
углы 616
угол 205
эллиптическая/круглая ROI 616
ROI произвольной формы 618
Построение интервальных линий
построение 202
правая кнопка мыши 773
Предв. настройка 3D Recon
Параметр 3D-реконструкции 431
Предварительная настройка визуализации
импорт 514
сохранение/импорт/экспорт 513
удаление 513
управление 512
экспорт 514
Предварительная установка просмотра
Параметр 3D-реконструкции 432
Предварительно определенный VOI
для реконструкции 424
Предварительные настройки
для визуализации 504
Предварительные настройки визуализации 504
применение 504
применение в кабинете для обследований 515
совмещенный объем 505
Предварительные настройки просмотра 504
Предварительные результаты
в LVA 283
в QCA/QVA/IZ3D 259
Предварительные установки
диапазонов 536
Предварительные установки модальности 504
Предварительные установки VRT 504
Предварительный выбор плоскостей 158
Предельное значение периферического отклонения
в LVA 291
Предельные значения
для анализа аневризмы 629
Предполагаемый срок службы 12
Предсердие
автоматическая сегментация 562
сегментация 559, 708
Сегментация одним щелчком мыши 563
Представление
дерева сосудов 657
функции джойстика 446
представление 1:1 пиксель
настройка 341
Представление в виде диаграммы
в QCA, QVA, IZ3D 249
Представление изображений 89
Представление изображения
изменение 332
обзор 335
преимущество 11
Призрачный курсор
показать/скрыть 466
Приложение
Компоновка 292
Aneurysm Guidance Neuro 625
применение
использование по назначению 17
Применение 396
Измерение 3D-стеноза 658
Навигатор электрофизиологических вмешательств 704
Навигация для введения иглы 675

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Навигация при имплантации аортального клапана 720
Навигация при проведении эмболизации 642
Навигация при работе с врожденными пороками сердца 714
Навигация CTO 736
Навигация EVAR 750
TrueFusion 763

Примечания по безопасности
для передачи 162
для экспонирования на пленку/печати 159
при наложении 599

Проверка
дерево сосудов 656
планирование траектории иглы 688

Программа просмотра 4D Viewer 396

Программа просмотра структурированных отчетов DICOM
советы по технике безопасности 32

Программа просмотра SR Viewer
советы по технике безопасности 32

Программа просмотра syngo 4D Viewer 393, 396

Программное обеспечение
информация 39
язык 39

Программное обеспечение других изготовителей 43

Программы рентгенографии
для 3D 405
определение имени 3D 407

Проекционные изображения 2D
для реконструкции 425

Проекция "Бычий глаз" 691

Проекция максимальной интенсивности (MIP) 476, 478

Проекция минимальной интенсивности (MinIP) 478

Производитель 15

Прокрутка
в каталогах 90
вид плоскости сечения 747
времени (4D) 495
объема 492
объема в рентген-операционной 493
синхронизированное 491
составные изображения 339

Просмотр 434
3D в рентген-операционной 485
3D-модель сосуда 238
советы по технике безопасности 28
сцены/изображения 85

Просмотр 3D
в кабинете для обследований 485

просмотр 4D 539

Просмотр и постобработка
рабочий процесс 458

Просмотр изображений 326
Angio 75

противопоказания 18

Протокол обследования 147
элементы 149

Протоколы рентгенографии
3D-Мастер 413
отображение 414, 415

профессиональные знания 18

профиль оператора 18

Профиль плотности
в QCA/QVA 251

Проход рентгенографии
Параметр 3D-реконструкции 433

Процедура выполнения
выбор в рентген-операционной 460
Измерение 3D-стеноза 658
конфигурирование значений по умолчанию 575
Навигатор электрофизиологических вмешательств 704
Навигация для введения иглы 675
Навигация при имплантации аортального клапана 720
Навигация при проведении эмболизации 642
Навигация при работе с врожденными пороками сердца 714
Навигация CTO 736
Навигация EVAR 750
Рабочий процесс после 3D-реконструкции 432
Экранное меню 454
Cardiac High Contrast 3D 399
DynaCT 402
DynaPBV Body 403
DynaPBV Neuro 403
IZ3D для биплановых изображений 221
LVA 271
QCA, QVA 219
TrueFusion 763

Процедура выполнения просмотра и последующей обработки 436

Процедуры выполнения 458
для измерения 3D-стеноза 660
для наведения иглы 677
для навигации при имплантации аортального клапана 723
для навигации при проведении эмболизации 644
для навигации EVAR 753
конфигурирование значений по умолчанию 575
Навигация при работе с врожденными пороками сердца 715

Прямое изображение
наложение 598

Прямоугольной iFlow ROI 143

Прямые интервальные линии
построение 202

P

Рабочие процессы
для Навигатора электрофизиологических вмешательств 705
для навигации CTO 739
для Aneurysm Guidance Neuro 626

Рабочий процесс
выбор 460
Просмотр и постобработка 458
Aneurysm Guidance Neuro 625
Dyna3D 398
DynaCT Cardiac 400
IZ3D 220

Радиальное движение стенки
в LVA 288

Радиальные диапазоны
вид объема 532
планарный вид 528
предварительные установки 536

Радиационная безопасность 11

Разветвление
ветвь сосуда 673

Размещение стента 240

Разность высот 355
измерение 364

Расстояние
калибровка 352
ортопедический 373

Расстояние стол-объект 188

Расстояние стол-объект (TOD)
на карте Composing (Компоновка) 321

Расстояния
выходящие за границы изображений 350
построение и измерение 202

Расчет
аневризма 632
стеноз 665

Расчет стеноза
автоматический контрольный 254
примечания 254
ручной контрольный 257

Расширенные измерения 365

Расширенные измерения (дополнительно)
инструменты 366

Региональное движение стенки
в LVA 288

Регистрация
3D-объем с двумя 2D-изображениями 589
3D-объем с одним 2D-изображением 594
авто 595
автосовмещение 584
взаимная двух объемов 579
высеченный объем 581, 587
для обследуемого пациента 583

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

объемов 577
принятие или отклонение 582, 588
совмещение вручную 585
сохранение 582
TrueFusion 767

Регистрация 2D/3D 577, 589
автосовмещение 584
запуск 589
принятие или отклонение 588
рентгеноскопия 590
совмещение вручную 585, 591

Регистрация 3D/3D 577, 579
автосовмещение 584
для обследуемого пациента 583
запуск 579, 583
совмещение вручную 585

Регистрация вручную
при 3D-регистрации 585

Регрессия масс 283

Регулярная перезагрузка 42

Регулятор цвета 508

Редактирование
R-пики 429

Режим блока 480
для плоскостей отсечения 520

Режим взаимодействия
настройка 485

Режим визуализации
смена 480

Режим отсечения 334, 338

Режим просмотра по умолчанию
определение 98

Режим реконструкции
Параметр 3D-реконструкции 433

Режим рентгенографии
Представление изображений 95

Режим сегментации с использованием штрихов 646

Режим смешивания 334, 338

Режим LRQ 480

Режимы представления
Выбор компоновки 305

Режимы просмотра
для рентгенографии 97
для рентгеноскопии/roadmap 97

Режимы рентгенографии 95
при наложении 603

Результат сегментации
высекание 565
отправка в CARTO 710
переименование 567

Результаты
аневризма 636
в LVA 283
гемодинамического анализа 265
стеноз 668

Результаты измерения
аневризма 636
стеноз 668

Реконструкция 313, 416
алгоритм 433
алгоритмы 314
важные примечания 315
выполнение 319
запуск 320
Идентификатор списка заданий на реконструкцию 431
Имя серии 431
интерактивный 422
настройка параметров 427
оптимизированная 421
Предв. настройка 3D Recon 431
Предварительная установка просмотра 432
предварительно определенный VOI 424
Проекционные изображения 2D 425
Рентгенограммы 313
ручная корректировка 324
с помощью списка заданий на реконструкцию 422
улучшение путем ввода TOD 321
уменьшение артефактов, вызываемых металлами 434
характеристики изображений 433
SMART 428

Реконструкция 3D изображения
параметры 430

Реконструкция изображения 416

Реконструкция поперечно-срезовых изображений 416

Рентген-операционная
выбор компоновки 464

Рентгенография
режимы просмотра 97

Рентгеноскопия
для регистрации 2D/3D 590
режимы просмотра 97

Референсное изображение
выбор 90

Решетка
для измерений 614

Руководство владельца системы 13

Руководство пользователя 13
меры предосторожности 11
сфера применения 11

ручная калибровка
выполнение 199

Ручная калибровка 188

Ручная настройка
индикация 318

Ручная настройка контрольной плоскости
стеноз 666

Ручное позиционирование 325

C

Сброс
настройка параметров окон 118
Параметры iFlow 140
усиление краев 120

Свет
настройка 511

Свойства графического объекта
конфигурирование значений по умолчанию 575

Свойства объекта 567
в списке объектов 574
конфигурирование значений по умолчанию 575

Сглаживание контура
в LVA 277
в QCA/QVA 233
для LVA вручную 280

Сдвиг пикселей
авто 133
запуск 133
отмена 135
ручное 134
сброс до нуля 135
сброс до предыдущих значений 135

Сегмент
выбор 465, 465
увеличение 465

Сегмент изображений объема 476

Сегмент изображения
выбор 465, 465
индикаторы 466
увеличение 465

Сегмент планарного изображения 476

Сегмент сосуда
добавление 758
маркировка аневризмы 629
маркировка в QCA/QVA 231
маркировка стеноза 663
отсечение 656, 748
редактирование 748

Сегментация 554
автоматическая сегментация LA 562
в Навигаторе электрофизиологических вмешательств 708
запуск 555, 648
корень аорты 721
модификация 649
Навигатор электрофизиологических вмешательств 705
одним щелчком мыши 563
отмена шагов 567
предсердия 559
при оценке эмболизации 646
с использованием штрихов 555
LA с использованием штрихов 564

Сегментация предсердия 559
авто 562
в Навигаторе электрофизиологических вмешательств 708

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

запуск 561
Навигатор электрофизиологических вмешательств 705
одним щелчком мыши 563
ручной запуск 709
Сегментация с использованием штрихов 555
запуск 557
Навигатор электрофизиологических вмешательств 705
начало расчета 559
толщина штриха 558
штрихи на объекте 557
штрихи на фоне 558
Сегментация LA 559
Сегментация LA без щелчков мыши 559, 562, 708
Сегментация LA одним щелчком мыши 559, 563, 563, 708
Сегментация LA с использованием штрихов 559, 564, 708
запуск 565
Сегменты
изображений 465
Сегменты изображения 327, 465
Сенсорный экран
3D Roadmap 608
4D на сенсорном экране 443
наложение 3D-контуров 611
наложение 3D-объектов 609
обзор функций 444
Сервисные функции 56
Сердечная фаза 433
Параметр 3D-реконструкции 433
Серединный перпендикуляр 377
Серии
выбор для реконструкции 303
Серии Ortho 305
Серия
перемещение 84
Серия объемов
загрузка для 4D 457
Сжатие с потерями 330
Символ сжатия 330
Символьная клавиатура
клавиши 776
Синхронизация времени 40
Синхронизированные изменения 491
Системная информация
текст изображения 109
Системные дата и время 40
Скрытие
анатомические ориентиры 762
ветви сосудов 746, 746, 758
все графические объекты 624
содержимое изображения 466
текст изображения 467
Смешивание
совмещенных объемов 690
Смещение
установка числа пикселей 325
Снимок
в Local Database (Локальная база данных) 545
имя серии префикса 545
События включения рентгеновского излучения
в протоколе обследования 151
Советы по технике безопасности
general (общее) 22
Совмещение
авто 595
автоматически при 3D-регистрации 584
вручную в окне настройки 3D Roadmap 596
вручную в регистрации 2D/3D 591
вручную при 3D-регистрации 585
отмена 587, 594, 598
Совмещение 2D/3D 577, 589
Совмещение 3D/3D 577, 579
автовыравнивание 580
запуск 579
совмещение вручную 580
сохранение регистрации 582
Совмещение вручную
в окне настройки 3D Roadmap 596
в регистрации 2D/3D 591
при 3D-регистрации 585
при совмещении 3D/3D 580
Совмещенные объемы
загрузка 457
настройка параметров окон 490
настройка параметров окон с помощью джойстика мыши 490
оптимизация представления 523
предварительные настройки визуализации 505
Современное состояние
Количественная оценка 207
Содержимое изображения
отображение/скрытие 466
Сообщения 440
журнал 441
места отображения 440
степени серьезности 441
Сообщения системы 440
Составное изображение
загрузка в карту Composing (Компоновка) 331
Составные изображения
прокрутка 339
Состояние технического обслуживания 56
Сосуд
добавление 655, 747
Сосуды
пометки 754
Сохранение
изображение в виде файла 546
изображений 543, 543
изображения 382, 546
Сохранение 3D-модели 247
Сохранить монитор 157
Специальные знания
Количественная оценка 207
Список заданий 430, 431
Список заданий на реконструкцию 430, 430, 431
использование для 3D-реконструкции 422
Artis 417
Список объектов 572
изменение свойств объекта 574
открытие 572
свойства объекта 571
типы объектов 573
управление группами 574
Справка 40
Справочная система 40
Сравнение
на пленку 99
синхронизированное 491
сцены 100
Сравнение сцен
Объекты iFlow ROI 145
средняя кнопка мыши 773
Срок службы 12
Стандартная настройка
для динамического представления изображений 97
Статистические измерения 616
Стеноз
виртуальный стент 674
длина стента 675
результаты 668
результаты в QCA/QVA 263
Стент
аневризма 640
изменение положения 641, 675
стеноз 674
Степень наложения
настройка 607, 608
Стопка серий 305
в окне Composing Selector (Выбор компоновки) 305
Стрелка 613
Стрелки
построение 125
Субтракционная 130
Субтракционное изображение 127
Сфера применения 11
Сцена
быстрая навигация 95
выбор 90

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

для количественного анализа сосудов 222
для IZ3D 224
для LVA 269
изменение представления 103
каталог изображений 92
отправка/экспорт 162
перемещение 84
покадровый просмотр 94
прокрутка 91
просмотр 94
увеличение 105, 106
экспорт 174
экспорт в виде видео или битовых файлов (bitmap) 172

Сцены
обработка 113
сравнение 100
управление и просмотр 85

Т

Таблица классификации
редактирование 508

Тазобедренный сустав
разность высот 364

Текст 120
в изображениях (каталогах) 112
в изображениях (полный экран) 107
включение/выключение 124, 342

Текст изображения 107
в каталогах 112
включение и выключение отображения 112
включение/выключение 124, 342
конфигурирование 467
отображение/скрытие 467
Composing (Компоновка) 330

Тексты
предварительно заданный 123
произвольные тексты 124

Тексты изображений
предварительно заданный 123
произвольные тексты 124

Тестовая пленка 71

Тестовые изображения 69
восстановление 70

техника безопасности
пользователи, которые будут работать с системой 19

Техника безопасности 11

технические знания 18

Тип отчета, используемый по умолчанию
в LVA 291
в QCA/QVA 266

Типы изображений 319

Типы объектов
в списке объектов 573

Толщина
штриха сегментации 558

Толщина среза
с помощью джойстика мыши 496
смена 495

Точка
выбор 621
изменение положения 621
удаление 622

Точка вхождения
иглы 684
поиск (без лазера) 699
поиск с помощью сетки 700

Точка вхождения в кожу
поиск 699
поиск с помощью сетки 700
с помощью лазерного позиционирующего устройства 699

Точки абляции
запуск навигации 712
запуск планирования 711
маркировка как подвергнутых абляции 713
навигация 712
перемещение 712
планирование патологического очага 710
размещение 711
размещение во время навигации 713
снятие состояния после абляции 713

Точки комиссур
представление 734

Точки коронарных створок
представление 734

Точки устья коронарных артерий
представление 734

Точная 3D-реконструкция 416

Точная настройка
положения 695

точность
измерений 613

Точность
наложение 605

Трансэзофагеальная эхокардиография 763

Требуемое положение
перемещение в 694

У

Увеличение 105, 106, 341, 486, 494
3D-модель сосуда 240
в Quant 212
Исходный размер 106
Контрольная точка 3D 469
сегмент изображения 465
синхронизированное 491
QuickZoom 487
QuickZoom (TSC) 502

Увеличение/перемещение
режим взаимодействия 485

Углы
построение и измерение 205

Угол
кифоз 359
между линиями 371
ортопедический 366
простое 355
сколиоз 356

Угол изображения 189

Угол кифоза 355, 359

Угол поворота
для LVA 268

Угол сколиоза
по Кобду 356

Удаление
все графические объекты 624
закладки исследования 539
предварительная настройка визуализации 513
PHI 52

Удаление данных
автоматически 180
вручную 180

Удаление объекта 622

Удаление точки
объекта 622

Удаление PHI 52

Удаленная помощь 67

Удаленное обновление программного обеспечения 59, 62

Узлы Auto Composing (Автокомпоновка) 298

Указанные значения 14

ультразвуковое устройство
выбор 765

Уменьшение артефактов, вызываемых металлами 434

Управление
режим взаимодействия 485
сцены/изображения 85

Уровень масштабирования
для 3D-рентгенографии 412

Условное обозначение C-образной дуги 469
биплановая 470

Условные цветовые обозначения
iFlow 140

Устье 219
площадь и плоскость сечения 636
шейка, угол и длина 636

Устье коронарных артерий 734

Устье левой коронарной артерии 734

Устье правой коронарной артерии 734

Участок тела
для 3D-реконструкции 430

Ф

Фамилии 14

Фамилия лица, ответственного за изменения 82

Фибрилляция предсердий 704

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

Фильтрация
в Quant 211
ФИО
списка заданий на реконструкцию 431
Формат
двойной 337
одиночный 335
одиночный с исходным 336
Форматы
для экспорта 172, 174
Форматы изображений
выбор для экспорта 175
для экспорта 172, 174
Формула масс
в LVA 291
Формула объема
в LVA 291
Формула площади
результаты в QCA/QVA 262
Формулы коррекции объемов 285
Формулы регрессии 285
Фронтальная плоскость
отмечается в LVA 276

Х

Характеристики изображений
Параметр 3D-реконструкции 433
Хроническая тотальная окклюзия 736
анализ сегментов сосудов 749
навигация 741
определение сосудов 746

Ц

Цвет 503
смена 571
Цветовая кодировка
для навигации СТО 739
Цветовая LUT 508
Целевая точка
иглы 684
целевые группы
пациенты 18
Центр окна 115
Центр окружности
в Composing (Компоновка) 347
Центральная линии движения стенки
в LVA 287
Центрирование 487
Контрольная точка 3D 469
QuickZoom 487
QuickZoom (TSC) 502
Цикл 97
в LVA 281
все сцены 99
управление 94
Цифровая клавиатура
клавиши 776
Цифровая субтракционная ангиография 127

Ч

Частота кадров
Представление изображений 95
Частота кадров при просмотре
настройка 97
Частота кадров рентгенографии 97
Частота сердечных сокращений
в LVA 291, 291
Часть изображения
выбор 339
изменение 340
Число пикселей
установка для смещения 325
Что это? 40

Ш

Ширина купола
изменение 634
Шкала серого
инверсия 105
Штрихи на объекте 557
Штрихи на фоне 558

Э

Экранная заставка 40
Экранное меню 446
клавиша 445
Общие сведения 449
Процедура выполнения 454
управление 448
MPR и VRT 450
Эксплуатационная пригодность 11
Экспонирование изображений 159
Экспорт 162
в USB-память 173
на диск CD-R/DVD/Blu-Ray 169
предварительная настройка визуализации 514
сцены/изображения 174
форматы изображений 172, 174
Экстренные меры 11
Электронная шторка
настройка 104
Электрофизиологическая абляция
запуск 708
Элементы
в протоколе обследования 149
ЭМС 34
Эндоваскулярное восстановление 750
Эпикардиальная стенка 281
Эполярные линии 234
Этапы процедуры
Измерение 3D-стеноза 660
Навигация для введения иглы 677
Навигация при проведении эмболизации 643
СТО с использованием эмболизации 737
EVAR с использованием эмболизации 752
TrueFusion 764
Этапы процедуры выполнения
Навигация при работе с врожденными пороками сердца 715
Aneurysm Guidance Neuro (Анализ нейро-аневризм) 626
Этапы рабочего процесса
Навигатор электрофизиологических вмешательств 705
Навигация при имплантации аортального клапана 722
Эффекты освещения 503

Я

Явление параллакса 315
Ядро свертки реконструкции 432
Язык
интерфейс пользователя 39
Яркость 115, 503
Яркость изображения 115

A

Aneurysm Guidance Neuro 625
запуск 628
стандартные процедуры выполнения 626
Aneurysm Guidance Neuro (Анализ нейро-аневризм)
этапы процедуры выполнения 626
Angio
закрытие 77
запуск 76
карта задач 78
Angio (DSA) 75
Angle (Угол)
измерение 616
построение 205
AOM 365
инструменты 366
Application Software 21
Arrows (Стрелки)
в Composing (Компоновка) 348
Artis
3D-реконструкция 397
интеграция 4D 442
Auto Composing (Автокомпоновка) 296
подготовка 296
Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) 273
Процедура выполнения LVA 271
Auto TOD calibration (Автокалибровка TOD) 191

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

AVG
Навигация при имплантации аортального клапана 720
AVI 547
формат 172, 174

B

Blu-Ray
экспорт 169
BMP
формат 172, 174
Bull's Eye View
точная настройка 695

C

C-образная дуга
виртуальная 237
перемещение 246
Создание
3D модель сосуда 234
Camtasia
советы по технике безопасности 33
Cardiac High Contrast 3D
процедура выполнения 399
Cardiac Phase Center (Центр сердечной фазы) 433
Cardiac Phase Width (Длительность сердечной фазы) 433
CAUD 109
CD-R/DVD
экспорт 169
CM 127
COBB angle (Угол Кобба) 355
Composing
важная информация 293
Composing (Компоновка)
алгоритм 314
введение 292
два монитора 294
закрытие 295
запуск 294
карта задач 327
текст изображения 330
Composing Selector (Выбор компоновки)
закрытие и повторное открытие 312
Contrast medium (Контрастное вещество) 127
COROwave 736, 739
CQ! 330
CR 330
CRAN 109

D

DFR 319
DICOM
совместимость 39
Distance calibration (Калибровка по расстоянию) 186
DLR 319
DR-изображения
настройка параметров окон 115
DR-сканирование 305
DSA 75, 127
окно времени просмотра 541
постобработка 126
просмотр 4D 540
просмотр 4D в рентген-операционной 543
DSA-изображения
настройка параметров окон 115
DST 40
DVD
экспорт 169
Dyna3D 397, 398
рабочий процесс 398
Dyna4D 397, 540
в рентген-операционной 543
загрузка 457
окно времени просмотра 541
DynaCT 397, 400
визуализация мягких тканей 401
перемещение пациентов 401
процедура выполнения 402
DynaCT Cardiac 397, 399
рабочий процесс 400
DynaCT Clear 400
DynaCT Micro 397
DynaPBV Body 397, 402
визуализация 481
процедура выполнения 403
DynaPBV Neuro 397, 402
визуализация 481
процедура выполнения 403

E

ECG
включение и выключение отображения 113
ED 267
переключение 281
ED (конечная диастола) 267
Edge Enchancement (Усиление краев) 119
диапазон значений 119
сброс 120
установка 120
EDV 267
EF 267
EF (фракция выброса) 267
EP
Навигатор электрофизиологических вмешательств 704
сегментация 708
ES 267
переключение 281
ES (конечная систола) 267
ESV 267
EXI 330

F

F1 40
Free text (Произвольный текст)
в QCA, QVA, IZ3D 249

I

iFlow 137
выполнение 137
График ROI и результаты 145
диаграмма 140
изменение объектов ROI 144
маркеры 140
сброс параметров 140
условные цветовые обозначения 140
ROI с суммарной контрастностью 141
In-Plane View (Вид в плоскости) 687
Intervention (Вмешательство) 248
IZ3D 207, 219
3D модель сосуда 234
вид с четырьмя окнами 244
конфигурирование 266
Отчет 261
Планирование стента 240
повторный вызов анализа 258
рабочий процесс 220
рабочий процесс для биплановых изображений 221
IZ3D – крупный сосуд 207

J

JPEG
формат 172, 174

K

kV (кВ) 109

L

LAO 109
LIH (Последнее полученное изображение) 97
LPO 109
LUT непрозрачности 508
LVA 207, 267, 267
биплановая 274
конфигурация 291
конфигурирование 289
определение контура 277
определение фронтальной/латеральной 276
Отчет 283
повторный вызов анализа 282
предварительные результаты 283
процедура выполнения 271

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Алфавитный указатель

процедура выполнения без автоматического обнаружения ED/ES 272
процедура выполнения с автоматическим обнаружением ED/ES 271
результаты 283

M

Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)
выполнение 192
MFH 97
MFH (Max. Fill Hold) (Поддержание макс. заполнения) 97
MinIP 478
MinIP Thin (MinIP Тонкая) 478
MIP 478
MIP (проекция максимальной интенсивности)
метод визуализации 476
MIP тонкая 478
MIP тонкая – коррекция артефактов 480
MLD
в локальном минимуме 266
MPR 476
метод визуализации 476
оптимизация 492
ортогональный 496
прокрутка 492
прокрутка в рентген-операционной 493
сброс вида 492
Экранное меню 450
MPR Thick (MPR толстая) 476
толщина среза 495

N

Needle Guidance (Наведение иглы)
выравнивание иглы 700
точка вхождения в кожу 699, 700
Neuro Virtual Stent 640

O

Obstruction Segment (Стенозированный участок) 263
OEM 14
OFF (ВЫКЛ)
выключение 36
ON (ВКЛ)
включение 35

P

Patient (Пациент)
активный 88
изменение данных 81
PERISTEPPING 305, 314
PERIVISION 305, 314
Permitted rotation range (Допустимый диапазон вращения)
в LVA 291
Pixelshift 132
варианты 132
гибкий 135
область действия операции 133
POC (Многоугольник пересечения) 264
Printing (Печать)
примечания по технике безопасности 159
Properties (Свойства)
графического объекта 567
стандартные 575
PTCA 736

Q

QCA 207, 219
QCA 3D 207, 219
3D модель сосуда 234
конфигурирование 266
Отчет 261
повторный вызов анализа 258
предварительные результаты 259
рабочий процесс 220
рабочий процесс для биплановых изображений 221
QCA/QVA
конфигурирование 266
Отчет 261
повторный вызов анализа 258
предварительные результаты 259
процедура выполнения 219
QuickZoom 487
VRT (TSC) 502
QVA 207, 219
QVA 3D 207
рабочий процесс для биплановых изображений 221

R

R-пики
редактирование 429
RAD 319
RAO 109
Roadmap
режимы просмотра 97
ROI
многоугольник 617
произвольно 618
прямоугольный 617
эллиптическая/круглая ROI 616
ROI с суммарной контрастностью 141
RPO 109

S

Scene time (Продолжительность сцены)
включение и выключение отображения 113
SDev 263
Security Package (Пакет безопасности) 44
Sensis
отправка изображения 720
Siemens 15
SMART 434
реконструкция 428
Spine (Позвоночник)
алгоритм 314
выбор алгоритма 319
отклонение от вертикали 361
SRS 59
Store Monitor (Сохранить монитор) 157
syngo 39
syngo 2D/3D Fusion 577, 589
syngo 3D Registration 577
принятие или отклонение 588
Регистрация 2D/3D 589
Регистрация 3D/3D 583
syngo 3D Roadmap 594, 598, 606
syngo 3D Segmentation 554
syngo 3D Stenosis Measurement 658
syngo 3D/3D Fusion 577, 579
syngo Adjust 3D Roadmap 577, 594
syngo Aneurysm Guidance Neuro 625
syngo Angio (DSA) 73, 75
syngo AngioLeg Composing 73
syngo Aortic Valve Guidance 720
syngo Application Software 21
приложение 396
syngo Composing 73, 292
syngo Congenital Heart Disease Guidance 714
syngo CTO Guidance 736
syngo DualVolume 523
syngo Dyna3D 397, 398
syngo Dyna4D 397, 540
в рентген-операционной 543
окно времени просмотра 541
syngo DynaCT 397, 400
syngo DynaCT Cardiac 397, 399
syngo DynaCT Clear 400
syngo DynaCT Micro 397
syngo DynaPBV Body 397, 402
syngo DynaPBV Neuro 397, 402
syngo Electrophysiology Guidance 704
syngo Embolization Guidance 642
достоверность результатов 643
syngo EVAR Guidance 750
syngo iFlow 73, 137
syngo IZ3D 73
syngo IZ3D large vessel 73

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo LA Segmentation 559
syngo LVA 73
syngo LVA biplane 73
syngo Needle Guidance 675
syngo Neuro Virtual Stent 640
syngo Ortho Report 73
syngo OrthoLeg Composing 73
syngo QCA 73
syngo QCA Bifurcation 73
syngo Quant 73, 207
syngo QVA 73
syngo Scene compare 73
syngo Scene compare biplane 73
syngo Spine Composing 73
syngo Store 3D Model 73
syngo Toolbox
  типы объектов 573
syngo TrueFusion 763
syngo X Workplace 21

T

Text (Текст)
  в QCA, QVA, IZ3D 249
TOD 321
  ввод 192
  на карте Composing (Компоновка) 321

TrueFusion 763
  выбор ультразвукового устройства 765
  запуск 764
  регистрация 767
  этапы процедуры 764

U

UI 217
US TEE 763
USB-накопитель
  экспорт в 173

V

VOI
  высекание 549
  для реконструкции 423
  для реконструкции в виде 2D 425
  для реконструкции в виде 3D 426
  числовой способ 424
Volume (Объем)
  аневризма 636
  аннотации и измерения 611
VRT 479
  метод визуализации 476
  непрозрачность 504
  оптимизация 499
  сброс вида 492
  Экранное меню 450

W

WB 115
WC 115, 115
Window Width (Ширина окна) 115
Windows
  Диалоговые окна 41
Windows Bitmap 172, 174
WW 115

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данное изделие обозначено символом CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутым Регламентом ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany (Германия)

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / Издание № AX42-070.621.07.01.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 11.2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

syngo Application Software Руководство пользователя VD3
AX42-070.621.07.01.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1168**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 412 (четыреста двенадцать) листов.

Л.Н. Гончарова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1180**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 81900 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 413 (четыреста тринадцать) листов.

Л.Н. Гончарова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

Addendum Additional Information
AX42-020.623.22.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a
true copy of the original document,
which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

Дополнительная информация

Информация для всех систем с программным обеспечением версии VD30 и выше.

И информация для всех систем ARTIS VE20, работающих в комбинации с рабочими станциями syngo X Workplace с **программным обеспечением syngo Application Software** линейки VD3.

При работе с системой руководствуйтесь следующей информацией.

2-е рабочее место

2-е рабочее место предназначено для использования в качестве станции просмотра изображений 2D и 3D.

Обратите внимание, что невозможно передать информацию об объекте с систем ARTIS VE2 на **2-е рабочее место**.

При передаче объектов изображений с систем ARTIS VE2 на **2-е рабочее место** в исходной группе отобразится список объектов, но сами объекты будут отсутствовать.

Однако можно передать информацию об объекте со **2-го рабочего места** на системы ARTIS VE2.

Автоматическая калибровка TOD

Автоматическая калибровка TOD в **средстве просмотра syngo Angio** будет недоступна для изображений, отправленных с систем ARTIS VE2.

В этом случае будет автоматически запущена автоматическая калибровка ISO.

Обратите внимание, что этот метод калибровки должен использоваться только в том случае, если обследуемый орган во время измерения находился в изоцентре. В противном случае может иметься значительная неточность измерений.

По этой причине, возможно, целесообразнее будет выполнить ручную калибровку по расстоянию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Техника безопасности

ИТ-безопасность

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда система не используется в клинических целях.

По завершении сканирования систему следует перезапустить.

Нежелательные побочные эффекты

Побочных эффектов от использования данного программного обеспечения как медицинского изделия не обнаружено.

Остаточный риск

Программное обеспечение syngo Application Software — это программный пакет, представляющий собой программное обеспечение и медицинское изделие. Его функционал требует слаженности и синхронизированности функционирования ряда программных и аппаратных компонентов, а также соответствующих условий эксплуатации.

Безопасность и эффективность работы с программным обеспечением syngo Application Software предполагает эксплуатацию персоналом с требуемыми специализированными навыками и знаниями о самой системе, ее целевом назначении, функционале, условиях и ограничениях использования, периодическом обслуживании и рутинных проверках, которые необходимо выполнять, а также о возможных сбоях и соответствующих мерах по восстановлению.

Функционирование системы может быть нарушено или полностью прервано в любой момент в результате сбоя компонентов или из-за непригодных условий эксплуатации, в частности касающихся электропитания сети аппаратного обеспечения или ненадлежащего обслуживания. Поведение пользователя или оператора, такое, как использование системы без надлежащего внимания или использование системы в сочетании с компонентами программного обеспечения способом, который не одобрен производителем, может привести к сбоям в функционировании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании функции Overlay (Наложение) точность зависит от нескольких внешних факторов.

- Точная регистрация объема.
- Точное размещение трехмерных объектов в объеме.
- Движение пациента или органов.
- Изменение положения изоцентра С-образной дуги и движения стола между 3D-съемкой и наложением
- использование большого краниального/каудального угла наклона С-образной дуги
- использование определенных конфигураций системы (например, специализированных хирургических столов)

Для обеспечения наилучших результатов аккуратное обслуживание и внимательность операторов является непременным условием. Всегда следуйте предписаниям и информации для обеспечения безопасности в руководстве пользователя. Несмотря на усилия для соблюдения максимальной точности наложения, последнее нельзя гарантировать в любом случае, поскольку программное обеспечение syngo Application Software не способно компенсировать несоблюдение вышеупомянутых факторов. Как следствие, для функции Overlay требуется внимательность оператора при проведении операции.

Недостаточно внимательное использование функции Overlay может привести к операции на неверном участке, увеличенной лучевой нагрузке (из-за увеличения длительности операции) и, как следствие, нанесению вреда пациенту или снижению эффективности исхода операции.

При использовании программного обеспечения syngo Application Software в сочетании с ангиографическими или рентгеноскопическими системами с применением лазера, точность наведения лазера зависит от нескольких внешних факторов.

- Погрешности настройки и позиционирования лазера используемой системы.
- Точная регистрация объема.
- Движение пациента или органов.
- Лазерный луч плохо виден или отклонен (например, другими устройствами).
- В случае использования лазерного перекрестия как точки введения и (или) для ориентации иглы/винта/проводника/устройства на основании информации, предоставленной программным обеспечением syngo Application Software, следует иметь в виду следующие внешние факторы.
  - Точное размещение трехмерных объектов, используемых для наведения.
  - Верное размещение С-образной дуги и стола так, чтобы лазерное перекрестие было совмещено с запланированным объектом для 3D-наведения.
  - Ориентация детектора должна совпадать с той, что использовалась при настройке лазера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для обеспечения наилучших результатов аккуратное обслуживание и внимательность операторов является непременным условием. Всегда следуйте предписаниям и информации для обеспечения безопасности в руководстве пользователя. Несмотря на усилия для соблюдения максимальной точности наведения лазера, последнее нельзя гарантировать в каждом случае, поскольку программное обеспечение syngo Application Software не способно компенсировать несоблюдение вышеупомянутых факторов.

В случае использования лазерного перекрестия для индикации точки введения и (или) для ориентации иглы/винта/проводника/устройства, требуется проверка ориентации иглы/винта/проводника/устройства оператором, выполняющим рентгеновское сканирование (рентгеноскопию). В случае если луч лазера едва заметен или отклоняется, оператору следует не ориентироваться на перекрестие, а использовать рентгеновское излучение для позиционирования/ориентации иглы/винта/проводника/устройства.

Недостаточно внимательное использование лазерного перекрестия может привести к операции на неверном участке, излишней лучевой нагрузке (из-за увеличения длительности операции) и, как следствие, нанесению вреда пациенту или снижению эффективности исхода операции.

Общие сведения

- Во время установки/снятия подголовника во время вмешательства закройте и заново откройте объем.
  - Причина. При смене подголовника в процессе проведения процедуры автоматическая коррекция С-образной дуги не учитывает столкновение с подголовником.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: возможное столкновение С-образной дуги с подголовником.
- Если кнопки на вкладке 4D сенсорного экрана ECC не активны: прежде чем перезагрузить систему, в качестве первого возможного решения проблемы закройте объем.
  - Причина. Случайное прерывание соединения между Artis и X WP.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: после восстановления соединения между Artis и X WP кнопки на вкладке 4D сенсорного экрана Artis ECC остаются неактивными в крайне редких случаях.

Изображения, заархивированные на виртуальной пленке и затем распечатанные на принтере, выполняющем печать на бумаге, будут отображаться в меньшем масштабе и не будут заполнять целый сегмент.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Только для ARTIS pheno. При попытке ручного удаления объектов сегментации из местной базы данных отображается неверное сообщение.
  - Причина. В системе реализован специальный механизм для удаления объектов сегментации с подобъектами. Поэтому после попытки удаления отображается следующее неверное сообщение: «Selected object(s) will be moved to Recycle Bin.» (Выбранные объекты будут перемещены в корзину). На самом деле все объекты сегментации и все подобъекты будут удалены без возможности восстановления.
- Если функция Transfer -> Record Off-line files («Передача» -> «Запись офлайн-файлов») не активна, выберите Delete all jobs (Удалить все задания) в разделе Transfer -> Local job list («Передача» -> «Список местных заданий»).
  - Причина. При использовании команды Export to Off-line (Экспорт для автономной обработки) для экспорта данных в каталог CDR_OFFLINE функция Transfer -> Record Off-line files («Передача» -> «Запись офлайн-файлов») отключается.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: функция Transfer -> Record Off-line files («Передача» -> «Запись автономных файлов») остается неактивной.
- Не создавайте дополнительных данных, таких как Store Images (Сохранение изображений), в серии 3D-рентгенографии.
  - Причина. Дополнительные данные будут ошибочно интерпретированы при интерактивной реконструкции, что приведет к ошибке в выполнении.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: интерактивная реконструкция 3D-объема возможна только в том случае, если сначала будет выполнена автоматическая реконструкция.

Программа просмотра 4D Viewer

- Если при выполнении функции 2D/3D Overlay (2D/3D-наложение) была выбрана схема с неквадратными сегментами, например схема 2 VRT с минимизированными сегментами (BlowDown), функцию 2D/3D Overlay необходимо отключить и затем снова включить (это приведет к перерисовке 3D-объема).
  - Причина. Повторная перерисовка 3D-объема не выполняется, в результате чего применяется неправильное, сохранившееся в кэше соотношение сторон изображения для визуализации.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: при выполнении 2D/3D-наложения изображение 3D-объема будет искажено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- 2D3D Fusion и 3D3D Fusion только в рентген-операционной. Не вызывайте функцию Manual Registration (Совмещение вручную) или Manual Alignment (Выравнивание вручную) с помощью экранного меню VRT, используйте вместо него экранное меню MPR.
  - Причина. совмещение вручную можно выполнить только после выбора функции в экранном меню MPR. Это ограничение не относится к интерфейсу пользователя в пультовой.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: совмещение вручную не работает при вызове с помощью экранного меню VRT. Графика для совмещения вручную отображается, однако ее невозможно использовать с помощью экранного джойстика.
- В редких случаях при просмотре записанного видеоролика в программе просмотра 4D Viewer появляются артефакты в XWP Media Player. Повторите воспроизведение записанного видеоролика на другой системе, например на которой подготавливают презентацию.
- Для определенных конфигураций системы (например, для комбинированных систем Miyabi или при использовании специализированных хирургических столов) точность наложения может снизиться. В случае недостаточной точности повторите процедуру совмещения 2D3D или 3D3D.

Оптимизация объединенного отображения — свойства двойного объема

- Если два объема загружены в виде двойного объема, пользователь может настроить коэффициент смешивания двух объемов с помощью ползунка объема в окне Dual Volume Properties (Свойства двойного объема). Если пользователь настроил коэффициент смешивания только для отображения объема 2 (для объема 1 задано смешивание 0 %) и затем получил объем DynaCT, объем DynaCT из новой 3D-реконструкции заменит два ранее загруженных объема.
  - Тем не менее система использует настройку смешивания объема 1 (0 %), а сегменты MPR и VRT в программе просмотра 4D Viewer будут отображаться черными. В этом случае пользователь не может изменить смешивание нового объема DynaCT для его визуализации в программе просмотра 4D Viewer.
  - Закройте папку пациента и повторно загрузите в нее новый объем DynaCT для надлежащей визуализации этого объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Electrophysiology Guidance

- В случае сбоя автоматического выполнения функции Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия) по любой причине, кнопки функций сегментации Stroke (Инсульт) становятся неактивными. Снова выберите пункт «New..» (Новый) в меню управления активным объектом или закройте и снова откройте окно Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия).
  - Причина. Кнопки Stroke (Инсульт) становятся неактивными непреднамеренно из-за неправильной обработки ошибки.
- При вызове функции 1-click Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия одним щелчком) из экранного меню в рентген-операционной: не меняйте текущий сегмент отображения MPR на сегмент отображения VRT, пока функция 1-click Left Atrium Segmentation остается активной в режиме просмотра.
  - Причина. Функция 1-click Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия одним щелчком) не работает надлежащим образом в пределах сегмента отображения VRT.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: даже после переключения обратно с сегмента отображения VRT на сегмент отображения MPR функцию 1-click Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия одним щелчком) необходимо вызвать снова, чтобы получить возможность задать начальную точку для сегментации.
- При сегментации объемов изображений, состоящих из неквадратных срезов (например, объемы MR, 640 x 480 пикселей на срез) или срезов неаксиальных ориентаций (например, срезы в передне-задней ориентации): сгенерированные результаты сегментации этих объемов нельзя импортировать в электро-анатомическую систему картирования CARTO ™ .
  - Причина. различная интерпретация описания интерфейса в Siemens Healthcare и в Biosense Webster Inc.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: неправильное отображение результатов сегментации в системе CARTO.

syngo Needle Guidance

- Если в syngo Needle Guidance загружены два объема, которые отображаются как объемы планирования, выполнение 3D-рентгенографии на этапе Progress Needle (Продвижение иглы) приведет к противоречивым результатам в зависимости от отображаемого объема.
  - Причина. Если во время 3D-сканирования отображается только первый объем, то после сканирования отображаются первый объем планирования и объем 3D-сканирования.
    Если во время 3D-сканирования отображается только второй объем, то после сканирования отображаются оба объема планирования.
    Если во время 3D-сканирования отображаются оба объема планирования, то они оба отображаются также и после сканирования.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: пользователь не увидит окна с результатами совмещения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Не используйте латеральный наклон стола или наклон стола в положение Транделенбурга при проведении процедуры Needle Guidance.
  - Причина. Специфика оценки положения стола с наклоном при расчете модели столкновения
  - В случае несоблюдения:
    С-образная дуга может сместиться за пределы стола во время автоматического перемещения.
    Возможно, не удастся достигнуть целевых положений/ориентаций С-образной дуги.
    Могут потребоваться дополнительные регулировки стола.
    Может снизиться точность наложения.

syngo Aneurysm Guidance/3D Stenosis Measurement

- Закладка, сохраненная в ходе процедуры Aneurysm Guidance или Stenosis Measurement, не содержит исходных точек или рассчитанных результатов, например осевых линий или сегментаций аневризм, хотя об этом свидетельствует значок закладок.
  - Причина. Сохранение таких объектов в процедуре Aneurysm (Аневризма) или Stenosis (Стеноз) не поддерживается.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: после закрытия пациента все исходные точки и рассчитанные результаты удаляются и закладка процедуры Aneurysm (Аневризма) или Stenosis (Стеноз) будет всегда начинаться с Mark Aneurysm (Маркировка аневризмы) или Mark Vessel (Маркировка сосуда).

syngo CTO Guidance

- Не создавайте объекты 3D Marker (3D-маркер) в сегменте Cut Plane (Плоскость отсечения), который назначен сегменту Curved MPR (Криволинейная MPR) (относится к процедурам Identify Vessels (Определение сосудов) и Coronary Analysis (Анализ коронарных сосудов) процедуры CTO Guidance).
  - В случае несоблюдения происходит следующее: созданные объекты 3D Marker (3D-маркер) будут отображены. Однако после этого их невозможно будет переместить внутри сегмента Cut Plane (Плоскость отсечения).

syngo Aortic Valve Guidance

- Алгоритм сегментации корня аорты работает только тогда, когда пациент зарегистрирован и расположен на спине головой вперед (положение HFS). Поэтому необходимо убедиться, что для режима Aortic Valve Guide (Наведение на клапан аорты) используются только те объемы, которые были получены для пациента в положении HFS.
  - Причина. Функция сегментации в режиме Aortic Valve Guide работает корректно только для объемов, полученных для положения HFS.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: результат сегментации и расчетная графика (осевая линия, точки устья, точки створок/комиссуры и пр.) могут быть неточными.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo TrueFusion

- Для наложения моделей **eSie Valves** (Клапаны eSie):
  сохраните изображения сцен на **ACUSON SC2000** (версия 5.1 или более ранняя) из режима прямого изображения или сразу после нажатия кнопки **Freeze** (Пауза).
  - Причина. Может быть выполнена некорректно связанная с моделью клапана регистрация датчика.
  - В случае несоблюдения происходит следующее: точность наложения модели клапана, которая отображается в сегменте Artis **Live** (Прямое изображение) и (или) на экране 4D, может быть снижена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

Дополнительная информация

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

AX42-020.623.22.01.12

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Руководство пользователя

Язык оригинала: Английский

Отпечатано в Siemens Healthcare GmbH/ № распечатки AX42-020.623.22.01.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 12.2020

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

Дополнение Дополнительная информация
AX42-020.623.22.01.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: **№ 77/134-н/77-2023-11-1167**

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 9 (девять) листов.

Л.Н. Гончарова

Компьютерная система "Экстерн"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельств верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1179**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 1500 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью — 10 — листов
Нотариус

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

Addendum Additional Information EU regulation
AX0-000.623.24.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

Дополнительная информация

Регламент ЕС

В соответствии с регламентом ЕС 2017/745 (MDR), о любом серьезном происшествии, связанном с изделием, необходимо сообщить производителю и в компетентные органы государства-члена ЕС, в котором находится пользователь и/или пациент.

Приемные испытания должны проводиться квалифицированными и уполномоченными инженерно-техническими работниками в процессе запуска системы после выполнения основных модификаций. Соответствующие критерии приемки и результаты испытаний следует задокументировать в протоколе по месту эксплуатации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Дополнение

Дополнительная информация

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

AX0-000.623.24.01.12

Руководство пользователя

Язык оригинала: Английский

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH/ № распечатки AX0-000.623.24.01.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 12.2020

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

Дополнение Дополнительная информация Регламент ЕС
AX0-000.623.24.01.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна Саная

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: **№ 77/134-н/77-2023-11-1165**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 5 (пять) листов.

Л.Н. Гончарова

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1174**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 700 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 6 листов
Нотариус

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

КОПИЯ

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH, SHS AT QT RA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA
Mobile +49 (1525) 9518360
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 20 September 2023

Submission document for medical device: Artis Q

We, Siemens Healthcare GmbH, hereby certify that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device:

syngo X Workplace with syngo Application Software System Owner Manual
AX42-020.629.02.02.12

Sincerely yours,

Siemens Healthcare GmbH

Björn Puschmann (i.A. Christian Denger)
Head of Quality
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Affairs
Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a
true copy of the original document,
which was presented to me.

Forchheim, SEP 20 2023

Notary Public



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рабочая станция syngo X Workplace с программой syngo Application Software

Руководство владельца системы

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / № распечатки AX42-020 629 02 02.12 / © Siemens Healthcare GmbH 04 2020

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

Уважаемый клиент!

Во время проверок и контроля полномочных органов вы всегда должны иметь под рукой большое количество различных документов. Данное Руководство владельца системы предназначено для облегчения архивирования этих документов, чтобы в случае необходимости под рукой имелся полный их комплект.

Мы уже заполнили наиболее важные документы в Руководстве владельца системы при поставке вашей системы.

Дальнейшее обновление руководства теперь находится в ваших руках.

В связи с этим рекомендуется при пуске вашей новой системы определить сотрудника, ответственного за постоянное обновление Руководства владельца системы, который всегда может предоставить его по первому требованию.

В приведенной ниже таблице указаны документы, которые находятся в Руководстве владельца системы, а также показано, кто предоставляет эти документы.

Производитель	Представитель Siemens Healthineers	Владелец системы	Документ
1 Введение			
■			Примечания по обращению с Руководством владельца системы
		■	Оператор и расположение изделия
2 Соответствие требованиям компетентных органов			
		■	Файлы, соответствующие национальным законодательным положениям

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Производитель	Представитель Siemens Healthineers	Владелец системы	Документ
3 Декларация о соответствии стандартам/совместимости			
■			Серийная сертификации системы в целом с возможными дополнениями
4 Уровень ревизии компонентов			
■			Перечень поставленных компонентов, в том числе версии оборудования и программного обеспечения
	■		Уровни ревизии после замены компонентов
5 Технические данные			
■			Справочный лист технических данных со спецификациями
		■	Обновления и дополнения
6 Сертификаты			
	■		Сертификат об установке
	■		Акт приема-передачи системы
	■		Свидетельство об инструктировании заказчика
		■	Свидетельство о проверке стабильности
7 Маркировка			
■			Положение табличек
8 План помещения			
	■		Чертежи помещений и план действий
		■	Изображения мер защиты от рентгеновского излучения
9 Лицензии на программное обеспечение и гарантия			
		■	Лицензии на программное обеспечение, включая гарантийные условия
10 Профилактическое техническое обслуживание			
■			График технического обслуживания
		■	Договор о техническом обслуживании
		■	Сертификаты на техническое обслуживание
11 Обновления			
		■	Выполненные обновления
12 Утилизация			
■			Указания по утилизации опасных веществ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Общая информация

в соответствии с §7, раздел 2 № 1 MP BetreibV (только для Германии)

Оператор системы	.....
	.....
	.....
Больница/клиника	
Название:	.....
Адрес:	.....
Улица:	.....
Город:	.....
Администрация:	.....
Расположение системы	
напр., корпус № :	.....
Этаж № :	.....
Кабинет № :	.....
(функциональные назначения):	.....
Тип системы	
-	.....
	.....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Представитель компании Siemens Healthineers Регион Региональный представитель (RC)	....
Ввод в эксплуатацию (ДД-ММ-ГГ)	.....
Производитель/ поставщик	....
Оператор для МП	см. протокол обучения, гл. 6 Протокол обучения пользователя

Общие сведения о системе

Компонент	Обозначение типа	Мод. №	Сер. №
Гентри			
Рентгеновский излучатель			
Детектор			

Примечание:

.....

.....

.....

.....

.....

К главе 6 данного Руководства владельца системы должна быть приложена дополнительная документация по функциональным тестам и обучению в соответствии с §5 разделом 1 MP BetreibV.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обучение

Уполномоченные лица

в соответствии с §5, разделом 1 № 2 MP BetreibV

Дата	Уполномоченное лицо		Лицо, осуществляющее обучение	
	ФИО	Подпись	ФИО	Подпись

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Дата	Уполномоченное лицо		Лицо, осуществляющее обучение	
	ФИО	Подпись	ФИО	Подпись

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контракты

При наличии контрактов, касающихся выполнения проверок по технике безопасности, методологических проверок или технического обслуживания, указывается имя или название компании и ее адрес.

в соответствии с §5, разделом 2 № 5 MP BetreibV

Лица или организация:

ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

ФИО или компания: Адрес:	....
ФИО или компания: Адрес:	....
ФИО или компания: Адрес:	....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Неисправности или однотипные постоянно повторяющиеся ошибки

в соответствии с §7, разделом 2 № 6 MP BetreibV (только для Германии)

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

О происшествиях составляются отчеты для официальных лиц и производителя

В описаниях необходимо использовать терминологию, применяющуюся для медицинских изделий и опубликованную Немецким институтом медицинской документации и информации (DIMDI – Deutsches Institut fuer medizinische Dokumentation und Information).

в соответствии с §7, разделом 2 № 7 MP BetreibV (только для Германии)

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о медицинском изделии

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	ФИО

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Декларация о соответствии стандартам/совместимости

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Декларация о соответствии стандартам/совместимости

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Уровень модификации компонентов

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Уровень модификации компонентов

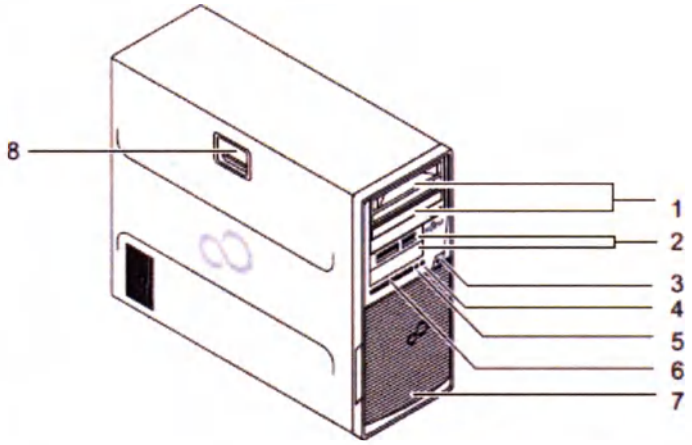
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Общие сведения

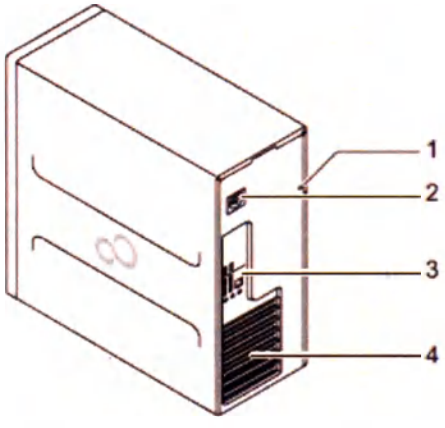
Системы с FUJITSU Celsius M740

Элементы управления – передняя панель



1 Модульный отсек дисковода
2 Модульный отсек дисковода
3 Выключатель
4 Гнездо для наушников
5 Гнездо для микрофона
6 Разъемы USB (2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0)
7 Передняя панель жесткого диска
8 Замок корпуса

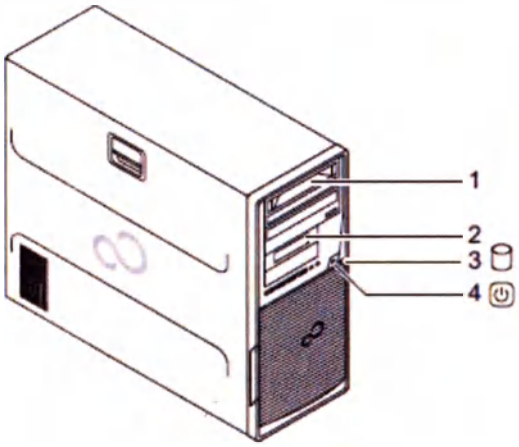
Элементы управления – задняя панель



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Отверстия для замка
2 Гнездо питания переменного тока
3 Порты для внешних устройств
4 Заглушки для слотов

Индикаторы



Нет	Индикатор	Описание
1	Индикаторы дисков	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к CD-ROM или DVD-диску в устройстве. Запрещается извлекать CD/DVD-диск, пока горит индикатор.
2	Индикатор дополнительных компонентов	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к дополнительным компонентам.
3	Индикатор жесткого диска	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к жесткому диску устройства.
4	Индикатор питания	В энергосберегающем режиме запрещается отключать устройство от сети питания, поскольку это может привести к потере данных. · Индикатор горит: устройство включено. · Индикатор мигает: устройство находится в энергосберегающем режиме. После нажатия выключателя устройство включается или восстанавливается его состояние на момент перехода в энергосберегающий режим. · Индикатор не горит: устройство выключено (отключено от сети) или готово к работе. Если устройство готово к работе, его можно включить с помощью выключателя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Компьютер

Вес	≤ 20 кг
Сетевое напряжение	100–240 В
Частота	50–60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 800 Вт
Температура окружающей среды	10 °C - 35 °C
Уровень звукового давления	прибл. 20 дБ (A)

Монитор

19 дюймов, разрешение 1280 x 1024

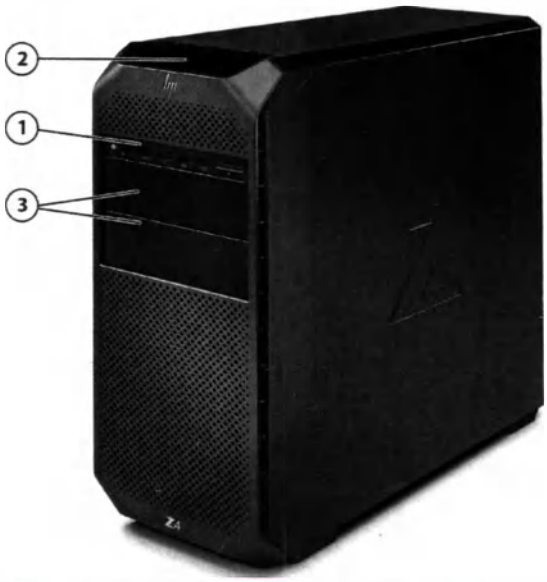
Условия транспортировки

Температура	От -20 °C до +50 °C
Относительная влажность воздуха	5 % ... 95 %
Атмосферное давление	700 гПа ... 1060 гПа
Ускорение	Максимальное ускорение согласно EN 60721-3-2 Класс 2 M 2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Системы с рабочей станцией HP Z4 G4

Элементы управления – передняя панель

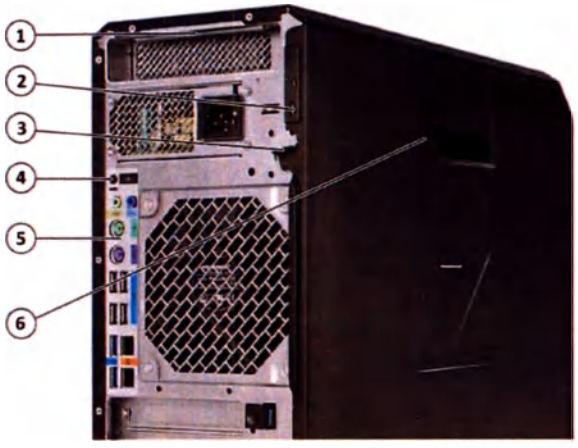


1 Кнопка питания, 4 x USB, разъем для аудио-гарнитуры, устройство для считывания карт памяти SD

2 Передняя ручка

3 Модульный отсек дисковода

Элементы управления – задняя панель



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Задняя ручка

2 Разъем для кенсингтонского замка

3 Петля для замка

4 Кнопка питания на задней панели

5 Аудиовход/аудиовыход, разъемы для клавиатуры/мыши PS/2, 6 разъемов USB, 2 разъема 1 GE

6 Цилиндровый замок боковой панели (опционально)

Индикаторы



Нет	Индикатор	Описание
1	Индикатор питания/ индикатор жесткого диска	**Индикатор питания:** В энергосберегающем режиме запрещается отключать устройство от сети питания, поскольку это может привести к потере данных. • Индикатор горит: устройство включено. • Индикатор мигает: устройство находится в энергосберегающем режиме. После нажатия выключателя устройство включается или восстанавливается его состояние на момент перехода в энергосберегающий режим. • Индикатор не горит: устройство выключено (отключено от сети) или готово к работе. Если устройство готово к работе, его можно включить с помощью выключателя. **Индикатор жесткого диска:** Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к жесткому диску устройства.
2	Индикаторы дисков	Индикатор загорается, когда осуществляется доступ к CD-ROM или приводу Blu-Ray в устройстве. Запрещается извлекать CD/DVD/Blu-Ray-диск, пока горит индикатор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Компьютер

Вес	≤ 20 кг
Сетевое напряжение	100–240 В
Частота	50–60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 750 Вт
Температура окружающей среды	5 °C - 35 °C
Уровень звукового давления	прибл. 20 дБ (A)

Монитор

19 дюймов, разрешение 1280 x 1024

Условия транспортировки

Температура	От -20 °C до +50 °C
Относительная влажность воздуха	От 10 % до 90 % относительная влажность, отсутствие конденсата, максимальная температура 35 °C по влажному термометру
Атмосферное давление	700 гПа ... 1060 гПа
Ускорение	Максимальное ускорение согласно EN 60721-3-2 Класс 2 M 2

Минимальные требования к характеристикам оборудования и ИТ-сетей

Система обработки изображений ARTIS поставляется, устанавливается и подключается к ИТ-среде заказчика в качестве полной и готовой к работе системы нашей сервисной службой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Меры информационной безопасности (VD2)

Операционные системы

Рабочая станция syngo X Workplace работает под управлением операционной системы Windows 7 x64 Ultimate SP1, сборка 7601.

Использование криптографии

Программа syngo Application Software на рабочей станции syngo X Workplace использует шифры и протоколы, предусмотренные в операционной системе для шифрования и защиты данных, а также другие стандартные криптографические библиотеки.

Обращение с конфиденциальными данными

- Защищенная медицинская информация временно хранится на рабочей станции syngo X Workplace (данные DICOM, необработанные данные, метаданные для создания DICOM).
  Примечание: продолжительность хранения защищенной медицинской информации может зависеть от операторов системы, например, определяться в соответствии с применимой стандартной рабочей процедурой в рамках ответственной организации.
- Защищенная медицинская информация передается через DICOM в другую систему. Рабочая станция syngo X Workplace обеспечивает анонимизацию и защищенный обмен данными.
- Для базы данных используется двоичный формат хранения данных. Инструменты для проверки базы данных не поставляются с системой.
- Личные данные, являющиеся частью данных DICOM (защищенной медицинской информации), также временно хранятся на рабочей станции syngo X Workplace, например ФИО пациента, дата рождения или возраст, рост и вес, личный идентификационный номер, ФИО ответственного врача.
  Дополнительная конфиденциальная информация может присутствовать в редактируемых оператором системы полях ввода или на полученных изображениях.
- Защищенная медицинская информация, содержащаяся в журнале регистрации, не передается компании Siemens Healthineers в процессе регулярного технического или сервисного облуживания.
- Принципы обслуживания предусматривают следующее: конфиденциальные данные, содержащиеся на устройствах хранения информации, которые подлежат замене, либо удаляются перед заменой устройства, либо передаются ответственной организации.

Информация учетной записи пользователя

- В системе предусмотрена возможность обеспечения ее гарантированной доступности в чрезвычайной ситуации.
- В системе имеются предопределенные политики паролей для фоновых пользователей и процессов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Стратегия установки исправлений

Пакеты исправлений уязвимостей (SVP - Security Vulnerability Patches) предоставляются на регулярной основе после утверждения компанией Siemens Healthineers допуска данного медицинского изделия к клинической эксплуатации. В случае подключения службы Smart Remote Services (SRS) пакеты исправлений передаются в систему автоматически и должны быть подтверждены/установлены фактическим локальным пользователем системы. Пакеты исправлений также могут устанавливаться при выезде к заказчику (требуется заключение договора на обслуживание).

- Технологии и программные компоненты постоянно отслеживаются на наличие уязвимостей и доступность применимых обновлений безопасности.

Восстановление данных

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Система поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием предназначенного для этой цели встроенного накопителя.

Защита периметра

Для уменьшения поверхности сетевых атак используется встроенный межсетевой экран. Для оптимальной защиты конфиденциальных данных и функционирования системы она должна быть развернута в защищенной сетевой среде, с использованием, например, методов сегментации сети, управления клиентским доступом и защиты от доступа из сетей общего пользования. См. соответствующий раздел Руководства администратора «Безопасность».

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой, с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ), сетевых систем IDS и IPS, а также мер физической защиты.

Условия и положения

Для получения информации об условиях и положениях, касающихся кибербезопасности, обращайтесь в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда система не используется в клинических целях. По завершении сканирования систему следует перезапустить.

Защита от вредоносных программ

- Списки разрешенных приложений (белые списки) реализованы на основе McAfee SolidCore.
- В качестве дополнительной опции, в зависимости от условий контракта на обслуживание и доступности, можно активировать Trend Micro OfficeScan VP Suite.
- Для оптимальной эффективности VP Suite использование службы Smart Remote Service является обязательным условием регулярного (удаленного) обновления шаблонов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Обновления системы/пакеты подписываются для получения разрешения на установку согласно активному белому списку.
- Принципы обслуживания не предусматривают деактивации приложения из белого списка после его активации.
- Microsoft EMET активна в отношении правил MS, а дополнительные приложения сторонних производителей были активированы в инструменте смягчения последствий.

Контролируемое использование полномочий администратора

Система различает пользователей с полномочиями доступа к приложениям и пользователей с полномочиями администратора. Автоматически вошедший в систему пользователь приложения не имеет полномочий администратора.

Аутентификация и авторизация

- Функции, предоставляемые веб-браузером, защищены ролевой авторизацией.
- Система syngo поддерживает регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа. Для управления пользователями на уровне приложений необходимо приобрести лицензию на модуль обеспечения безопасности syngo.

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

Поиск и устранение уязвимостей в целях обеспечения безопасности осуществляет ПОСТАВЩИК. Настоятельно рекомендуется использовать для поставки пакетов исправлений службу SRS.

Усиление защиты

Усиление защиты рабочей станции syngo X Workplace осуществляется на основе Руководства по технической реализации мер безопасности, разработанного американским подразделением Агентства по защите информационных систем (DISA - Defense Information Systems Agency), путем установки обновлений и новых версий в соответствии с местными политиками.

Управление сетью

- Система разработана таким образом, чтобы ограничить использование сетевых портов и протоколов.
- Межсетевой экран Microsoft Windows настроен для блокировки нежелательного входящего сетевого трафика за исключением упомянутых портов.
- Компания Siemens Healthineers рекомендует эксплуатировать систему в защищенной рабочей среде, например, в отдельном сетевом сегменте или виртуальной частной сети (VPN). Подключение к Интернету не рекомендуется и может повлечь за собой ограничение ответственности компании Siemens Healthineers в случае инцидентов.
- В случае атак вредоносных программ или атак типа «отказ в обслуживании» (DoS - Denial of service) систему можно отключить от сети медицинского учреждения и эксплуатировать в автономном режиме. Для обмена клиническими результатами в таком случае потребуется включение функции использования внешних носителей (DICOM CDR или DVDR).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Физическая защита

- Ответственная организация, эксплуатирующая данную систему, несет ответственность за физическую защиту системы и ее компонентов, например, путем установки системы в техническом помещении, оснащенном дверными замками. Обратите внимание, что в компьютере с системой обработки изображений находятся данные пациентов, и он должен быть защищен от несанкционированного доступа и кражи.
- Можно изменить пароль BIOS (компания Siemens Healthineers предоставляет механизм создания уникального пароля) и отключить неиспользуемые порты USB. Для получения дополнительной информации просим обращаться в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Управление защитой данных

- Система предоставляет возможность проверки доступа к защищенной медицинской информации.
- Дополнительную защиту личных данных/защищенной медицинской информации обеспечивает шифрование каналов связи с другими системами (например, при удаленном доступе).
- Конфиденциальность и целостность данных DICOM также можно дополнительно защитить с помощью настройки шифрования при обмене данными с другими узлами DICOM, которую может выполнить специалист по техническому обслуживанию (выбранные узлы должны поддерживать профиль подключения защищенной передачи данных AES TLS DICOM).

Аудит/регистрация данных

Отвечающий требованиям HIPAA аудит операций, связанных с использованием защищенной медицинской информации, личных данных и данных пользователей (то есть логин, доступ к защищенной медицинской информации с возможностью чтения, модификация защищенной медицинской информации).

Удаленное подключение

Для упреждающего обслуживания системы используется служба Smart Remote Services (SRS). Подключение службы осуществляется с использованием защищенного канала (на основе VPN). Эта служба используется, например, для загрузки пакетов исправлений уязвимостей и обновлений для используемых продуктов.

Административное управление

- Системный администратор должен управлять жизненным циклом системы и учетных записей приложений, их созданием, использованием, приостановкой работы и удалением с целью минимизации возможностей злоумышленников использовать систему.
- Для доступа к функциям службы требуется уникальный служебный ключ.

Реагирование на инциденты и управление ими

На случай инцидентов, связанных с кибербезопасностью, необходимо разработать и внедрить выполняемый по требованию процесс для управления инцидентами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Меры информационной безопасности (VD3)

Операционные системы

Рабочая станция syngo X Workplace работает под управлением операционной системы Windows 10 x64 Enterprise LTSC 2019.

Использование криптографии

Программа syngo Application Software на рабочей станции syngo X Workplace использует шифры и протоколы, встроенные в операционную систему Windows 10 для шифрования и защиты данных. Меры по усилению защиты включают только такие способы реализации мер безопасности, которые как минимум соответствуют стандарту FIPS 140-2, поскольку не все процедуры, предусматриваемые компанией Microsoft, сертифицированы по стандарту FIPS 140-2.

Обращение с конфиденциальными данными

- Защищенная медицинская информация временно хранится на рабочей станции syngo X Workplace (данные DICOM, необработанные данные, метаданные для создания DICOM).
  Примечание: продолжительность хранения защищенной медицинской информации может зависеть от операторов системы, например, определяться в соответствии с применимой стандартной рабочей процедурой в рамках ответственной организации.
- Личные данные, являющиеся частью данных DICOM (защищенной медицинской информации), также временно хранятся на рабочей станции syngo X Workplace, например ФИО пациента, дата рождения или возраст, рост и вес, личный идентификационный номер, ФИО ответственного врача.
  Дополнительная конфиденциальная информация может присутствовать в редактируемых оператором системы полях ввода или на полученных изображениях.
- Защищенная медицинская информация передается через DICOM. Рабочая станция syngo X Workplace обеспечивает шифрование DICOM.
- Защищенная медицинская информация, содержащаяся в журнале регистрации, не передается компании Siemens Healthineers в процессе регулярного технического или сервисного облуживания.
- Принципы обслуживания предусматривают следующее: конфиденциальные данные, содержащиеся на устройствах хранения информации, которые подлежат замене, либо удаляются перед заменой устройства, либо передаются ответственной организации.

Информация учетной записи пользователя

- Учетные записи пользователей системы могут быть локальными учетными записями пользователей Windows, управление которыми осуществляется с помощью диспетчера учетных записей безопасности Security Accounts Manager (SAM), а также учетными записями домена Active Directory (AD). Поэтому проверка подлинности пользователей рабочей станции syngo X Workplace происходит с помощью диспетчера учетных записей безопасности или службы Active Directory.
- В системе предусмотрена возможность обеспечения ее гарантированной доступности в чрезвычайной ситуации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Система предоставляет предварительно определенные политики паролей, который могут быть индивидуально настроены администраторами.
- Подробные сведения о технических учетных записях пользователей см. в положении MDS2+.

Интеграция доменов

При интеграции доменов устройство должно находиться в собственном операционном блоке.

Подробные сведения см. в разделе Руководства администратора «Безопасность».

Стратегия установки исправлений

Пакеты исправлений уязвимостей (SVP - Security Vulnerability Patches) предоставляются на регулярной основе после утверждения компанией Siemens Healthineers допуска данного медицинского изделия к клинической эксплуатации. В случае подключения службы Smart Remote Services (SRS) пакеты исправлений передаются в систему автоматически и должны быть подтверждены/установлены фактическим локальным пользователем системы. Пакеты исправлений также могут устанавливаться при выезде к заказчику (требуется заключение договора на обслуживание).

- Технологии и программные компоненты постоянно отслеживаются на наличие уязвимостей и доступность применимых обновлений безопасности.

Восстановление данных

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Система поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием предназначенного для этой цели встроенного накопителя.

Защита периметра

Для уменьшения поверхности сетевых атак используется встроенный межсетевой экран. Для оптимальной защиты конфиденциальных данных и функционирования системы она должна быть развернута в защищенной сетевой среде, с использованием, например, методов сегментации сети, управления клиентским доступом и защиты от доступа из сетей общего пользования. См. соответствующий раздел Руководства администратора «Безопасность».

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой, с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ), сетевых систем IDS и IPS, а также мер физической защиты.

Условия и положения

Для получения информации об условиях и положениях, касающихся кибербезопасности, обращайтесь в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда система не используется в клинических целях. По завершении сканирования систему следует перезапустить.

Защита от вредоносных программ

- Список разрешенных приложений (средство защиты устройств Microsoft Device Guard) активирован всегда.
- Обновления системы/пакеты подписываются для получения разрешения на установку согласно активному белому списку.
- Принципы обслуживания не предусматривают деактивации приложения из белого списка после его активации.
- Гарантируется и подтверждается отсутствие вирусов в системе после ее передачи клиенту.

Контролируемое использование полномочий администратора

Система делает различие между клиническими и административными ролями. Клиническим пользователям не требуются полномочия администратора. Для выполнения задач администрирования необходимо войти в систему как администратор.

Аутентификация и авторизация

- Система поддерживает регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа. Для управления пользователями на уровне приложений необходимо приобрести лицензию на модуль обеспечения безопасности syngo.
- С системой могут работать как локальные пользователи компьютера, так и пользователи, определенные по упрощенному протоколу доступа к каталогам LDAP.
- В интерфейсе пользователя системы предусмотрена функция блокировки экрана, которая может быть активирована вручную или автоматически по истечении определенного времени бездействия. Для получения подробной информации см. раздел Руководства администратора «Безопасность».
- Система работает в режиме терминала, который может использоваться только авторизованным персоналом путем предоставления необходимых учетных данных.
- Обратите внимание, что соединение между ультразвуковой системой и рабочей станцией syngo X Workplace не предусматривает аутентификации. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.
- Обратите внимание, что соединение между системой визуализации изображений (IVS - Image Visualization System) и рабочей станцией syngo X Workplace с целью передачи Live-изображения, графических объектов на Live-изображении, двумерных проекционных изображений для реконструкции не предусматривает аутентификации. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

Поиск и устранение уязвимостей в целях обеспечения безопасности осуществляет ПОСТАВЩИК. Настоятельно рекомендуется использовать для поставки пакетов исправлений службу SRS.

Усиление защиты

Усиление защиты рабочей станции syngo X Workplace осуществляется на основе Руководства по технической реализации мер безопасности, разработанного американским подразделением Агентства по защите информационных систем (DISA - Defense Information Systems Agency), путем установки обновлений и новых версий в соответствии с местными политиками.

Управление сетью

- Система разработана таким образом, чтобы ограничить использование сетевых портов и протоколов.
- Межсетевой экран Microsoft Windows настроен для блокировки нежелательного входящего сетевого трафика за исключением упомянутых портов.
- Компания Siemens Healthineers рекомендует эксплуатировать систему в защищенной рабочей среде, например, в отдельном сетевом сегменте или виртуальной частной сети (VPN). Подключение к Интернету не рекомендуется и может повлечь за собой ограничение ответственности компании Siemens Healthineers в случае инцидентов.
- Беспроводной доступ в системе syngo отключен.
- В случае атак вредоносных программ или атак типа «отказ в обслуживании» (DoS - Denial of service) систему можно отключить от сети медицинского учреждения и эксплуатировать в автономном режиме. Для обмена клиническими результатами в таком случае потребуется включение функции использования внешних носителей (DICOM CDR или DVDR).
- Обратите внимание, что интерфейс между ультразвуковой системой и рабочей станцией syngo X Workplace не предусматривает шифрования. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.
- Обратите внимание, что интерфейс между системой визуализации изображений (IVS - Image Visualization System) и рабочей станцией syngo X Workplace для передачи Live-изображения, графических объектов на Live-изображении, двумерных проекционных изображений для реконструкции не предусматривает шифрования. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.

Физическая защита

- Ответственная организация, эксплуатирующая данную систему, несет ответственность за физическую защиту системы и ее компонентов, например, путем установки системы в техническом помещении, оснащенном дверными замками. Обратите внимание, что в компьютере с системой обработки изображений находятся данные пациентов, и он должен быть защищен от несанкционированного доступа и кражи.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Можно изменить пароль BIOS (компания Siemens Healthineers предоставляет механизм создания уникального пароля) и отключить неиспользуемые порты USB. Для получения дополнительной информации просим обращаться в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Управление защитой данных

- Защищенная медицинская информация охраняется контролем доступа на основании ролей (должна быть активна функция управления пользователями).
- Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.
- Защита конфигурации и системных настроек, а также системного ПО обеспечивается на внутреннем резервном диске.
- Система предоставляет возможность проверки доступа к защищенной медицинской информации.
- Дополнительную защиту личных данных/защищенной медицинской информации обеспечивает шифрование каналов связи между клиентом и сервером (например, при удаленном доступе).
- Конфиденциальность и целостность данных DICOM также можно дополнительно защитить с помощью настройки шифрования при обмене данными с отдельными узлами DICOM, которую можно выполнить с помощью службы интерфейса пользователя (профиль подключения защищенной передачи данных AES TLS).

Аудит/регистрация данных

Отвечающий требованиям HIPAA аудит операций, связанных с использованием защищенной медицинской информации, личных данных и данных пользователей (то есть логин, доступ к защищенной медицинской информации с возможностью чтения, модификация защищенной медицинской информации).

Система поддерживает формат системных журналов для централизованной регистрации.

Для получения подробной информации и сведений о конфигурации см. раздел Руководства администратора «Безопасность».

Удаленное подключение

Для упреждающего обслуживания системы используется служба Smart Remote Services (SRS). Подключение службы осуществляется с использованием защищенного канала (на основе VPN). Эта служба используется, например, для загрузки пакетов исправлений уязвимостей и обновлений для используемых продуктов.

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ) и сетевых систем IDS и IPS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные

Административное управление

- Эксплуатация системы в клинических условиях осуществляется посредством обычной учетной записи пользователя без полномочий администратора.
- Для доступа к функциям службы требуется уникальный служебный ключ.
- Система syngo поддерживают регламент HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа.
- Поддерживается использование внешних служб проверки подлинности (LDAP).
- Системный администратор должен управлять жизненным циклом системы и учетных записей приложений, их созданием, использованием, приостановкой работы и удалением с целью минимизации возможностей злоумышленников использовать систему.
- Аспекты безопасности при установке описаны в разделе Руководства администратора «Безопасность».

Реагирование на инциденты и управление ими

На случай инцидентов, связанных с кибербезопасностью, необходимо разработать и внедрить выполняемый по требованию процесс для управления инцидентами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сертификаты

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сертификаты

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маркировка

Положение табличек

Системы с FUJITSU Celsius M740



Таблички размещены на верхней или боковой крышке корпуса.

Следующие таблички приведены исключительно в качестве примеров.

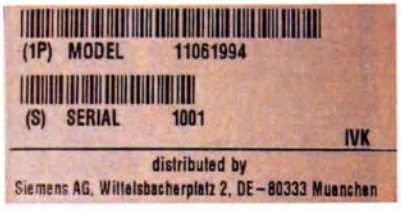
syngo Application Software – второй набор табличек



Табличка системы Fujitsu



Идентификационная табличка



Табличка с указаниями по технике безопасности



Опасность поражения электрическим током:

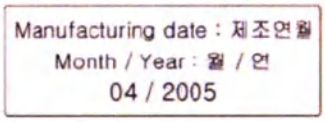
Не снимайте крышку (или заднюю панель), обратитесь в сервисную службу за квалифицированной помощью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

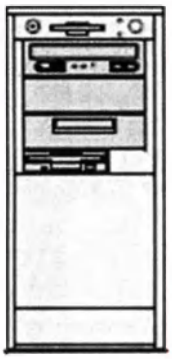
Дата производства



Табличка с информацией о производстве изделия для Южной Кореи устанавливается только при необходимости



Системы с рабочей станцией HP Z4 G4



Таблички размещены на верхней или боковой крышке корпуса или на нижней поверхности.

Следующие таблички приведены исключительно в качестве примеров.

syngo Application Software – второй набор табличек



Табличка системы HP



Идентификационная табличка



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Табличка с указаниями по технике безопасности



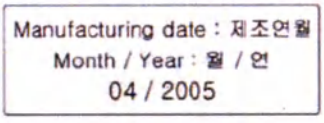
Опасность поражения электрическим током:

Не снимайте крышку (или заднюю панель), обратитесь в сервисную службу за квалифицированной помощью.

Дата производства



Табличка с информацией о производстве изделия для Южной Кореи устанавливается только при необходимости



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маркировка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

План помещения

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

План помещения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Лицензии на программное обеспечение и гарантия

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Лицензии на программное обеспечение и гарантия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Профилактическое техническое обслуживание

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обновления/дополнения к Руководству пользователя

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обновления/дополнения к Руководству пользователя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Утилизация

Утилизация оборудования

При утилизации всей системы или отдельных ее компонентов необходимо соблюдать действующее законодательство об охране окружающей среды.

Примеры компонентов, представляющих угрозу для окружающей среды:

- Аккумуляторы и батареи
- Трансформаторы
- Конденсаторы

Для получения подробной информации обращайтесь в местное представительство службы технической поддержки или в региональный офис компании Siemens Healthineers.

Опасные для здоровья человека и окружающей среды компоненты системы необходимо утилизировать в соответствии с законодательными положениями.

Для всех стран ЕС:

В странах Европейского союза (ЕС) компания Siemens Healthineers заберет и утилизирует упаковочный материал вашей системы.



Изделия с этим знаком регламентируются согласно директиве ЕС 2002/96/ЕС Утилизация электрического и электронного оборудования (WEEE) с исправлениями 2003/108/ЕС. Эта директива определяет нормативы для возврата и вторичной переработки использованного оборудования, применимые по всему ЕС.

Artis соответствует требованиям ЕС REACH, распоряжение № 1907/2006.

За более подробной информацией по возврату и утилизации изделий в отношении их компонентов и принадлежностей обращайтесь в местную службу технической поддержки Siemens Healthineers или региональный офис компании Siemens Healthineers.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Утилизация

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Удостоверенная копия

SIEMENS Healthineers

«Сименс Хелскэа ГмбХ», SHS AT QT RA,
Сименсштрассе 1, 91301 Форххайм

Имя Карла Флеснер-Ёсте
Отдел SHS AT QT RA

Моб. тел. +49 (1525) 9518360
Эл. почта: karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Дата 20 сентября 2023 г.

Документ для подачи в регулирующий орган на медицинское изделие: Artis Q

Мы, компания «Сименс Хелскэа ГмбХ», (Siemens Healthcare GmbH), настоящим подтверждаем, что следующий документ составлен и выпущен производителем медицинского изделия.

Рабочая станция syngo X Workplace с программой syngo Application Software Руководство владельца системы
AX42-020.629.02.02.12

С уважением,

«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

/Подпись/
Бьорн Пушманн (уполномоченное лицо Кристиан Денгер)
Директор по качеству
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

/Подпись/
Кан Али-Ихсан
Директор по нормативным вопросам
«Сименс Хелскэа ГмбХ», Передовая терапия (Siemens Healthcare GmbH, Advanced Therapies)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Штамп: Настоящим подтверждается, что данная копия является верной копией предоставленного мне оригинального документа. * Форххайм, 20 сентября 2023 г. * */Подпись/* Нотариус

Печать: МАРТИН РАЙСС * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1172**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 29 (двадцать девять) листов.

Л.Н. Гончарова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого сентября две тысячи двадцать третьего года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2023-11-1173**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 5500 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью —30— листов
Нотариус

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU