

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО «МТЛ»

А.Б.Эйлазов

« 42 » _____ 2016 г.

**Томограф рентгеновский компьютерный
серии «OPTIMA CT 540»**

ПАСПОРТ

ЕКДВ.941213.005 ПС

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
2. КОМПЛЕКТНОСТЬ	6
3. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	7
4. МАРКИРОВКА	7
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	8
6. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ ИЗДЕЛИЯ	9
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	9
8. УЧЕТ РАБОТЫ И РЕМОНТА	10
9. ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	11
10. СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ	11
11. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
12. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	13

Томограф рентгеновский компьютерный серии «OPTIMA CT540» (далее – «томограф») предназначен для создания изображений тела в плоскости поперечного сечения путем компьютерного восстановления данных рентгеновского сканирования на просвет, собранных в различных плоскостях под различными углами, для пациентов всех возрастов, в том числе в режимах Аксиальный, Кино, Спиральный, Кардиальный и Синхронизированный (по дыханию и сердцу). Возможно получение изображений с добавлением контрастного вещества или без него. Данное устройство может включать в себя оборудование для анализа сигналов и отображения данных, подпорки для пациента, кронштейны для других устройств, компоненты и дополнительное оборудование. На устройстве может выполняться обработка числовых и графических данных с целью создания изображений в различных трансаксиальных и преобразованных плоскостях. Затем может выполняться последующая обработка изображений с целью создания дополнительных изображений в других плоскостях или с целью анализа результатов. Томограф рентгеновский компьютерный серии OPTIMA CT540 предназначен для компьютерных томографических рентгеновских исследований головы, всего тела, сердца и сосудов. Данное медицинское устройство является эффективным инструментом для диагностики заболеваний, травм и патологий, а также для планирования, управления и отслеживания при проведении терапии.

Томограф изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 9442-005-11338860-2013.

Томограф рентгеновский компьютерный серии «OPTIMA CT540»

Предприятие-изготовитель **ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд»**

Заводской № _____

Дата изготовления " ____ " _____ г.

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные характеристики

Характеристики гантри томографа	
Диаметр канала гантри, не менее	700 мм
Минимальный диапазон угла наклона гантри	от минус 30° до плюс 30°
Расстояние от фокуса рентгеновской трубки до детектора	949 ± 1 мм
Расстояние от фокуса рентгеновской трубки до изоцентра	541 ± 1 мм
Томографическая плоскость диаметром, не менее	500 мм
Длительность сканирования на 360° выбирается оператором из ряда	0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 с, с погрешностью не более ±10%
Диапазон уставок высокого (анодного) напряжения	80 – 140 кВ, с шагом 20 кВ, с погрешностью не более ±3%
Диапазон уставок анодного тока	10-440 мА с шагом 5 мА, с погрешностью не более ±5%.
Время нагрузки должно находиться в диапазоне	от 0,5 до 120 с, с погрешностью не более ±5%
КТ питч фактор при спиральном режиме сканирования	0,562:1, 0,938:1, 1,375:1, 1,75:1, с погрешностью не более ±10%
Однородность изображения, не хуже	4 HU
Рассчитанный индекс дозы компьютерной томографии (CTDIW) должен быть в пределах:	
Голова	17,5 мГр/100 мАс ± 40 %
Тело	8,8 мГр/100 мАс ± 40 %
Пространственное разрешение в плоскости XY, не менее	15,4 пар лин./см для 0% MTF; 13,0 пар лин./см для 10% MTF; 8,5 пар лин./см для 50% MTF
Номинальная томографическая толщина среза для аксиального сканирования при пошаговом режиме сканирования	(0,625±0,5), (1,25±0,625), (2,5 ±1,0), (3,75±1,0), (5,0±1,0), (7,5±1,0), (10,0±1,0) мм
Характеристики стола пациента	
Диапазон вертикального перемещения стола	430 - 991мм, с погрешностью не более ±10% (при измерении от пола до центра стола)
Горизонтальное перемещение деки стола пациента в диапазоне	0 – 1745 мм
Точность горизонтального позиционирования стола пациента	± 0,25 мм
Время подъема стола пациента до максимальной высоты:	
- в быстром режиме не более	22 с
- в медленном режиме не более	45 с
Точность позиционирования подъема стола пациента в нагруженном состоянии	± 1,5 мм
Диапазон скорости перемещения деки стола пациента в горизонтальной плоскости под управлением оператора	от 2,5 до 150 мм/с, с погрешностью не более ±20%
Максимальная нагрузка на стол пациента, не более	227 кг
Требования к электросети	
Трехфазная электрическая сеть переменного тока	380 В ±8%, частотой 50 Гц
Номинальная потребляемая мощность, не более	90 кВА

Область применения - компьютерная томография.

Вид климатического исполнения – эксплуатация в термостатированой среде при температуре воздуха (18-26)°С и относительной влажности 30-60%. Конденсат не допускается.

Класс в зависимости от потенциального риска применения – 2б по ГОСТ 31508-2012.

По безопасности томограф должен соответствовать ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 для изделий класса I, тип В.

Рентген-защита

Защита оператора	Помещение процедурной комнаты должно быть защищено. Свинцовый эквивалент стекла и помещения не менее 1,5 мм свинца.
Защита пациента	Фартуки для защиты различных органов.

Размеры, масса

Наименование	Габаритные размеры			Масса, не более, кг
	Ширина, не более, мм	Высота, не более, мм	Глубина, не менее, мм	
Стол пациента	650	1094	2370	480
Гантри	2040	1930	1018	1770
Распределительный щит питания	700	1062	550	370
Консоль оператора	470	656	740	72

Общий вес базовой комплектации, не более 2800 кг.

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды во время работы в процедурной	От + 18° С до +26° С
Относительная влажность окружающей среды во время работы в процедурной	От 30 до 60 %
Рекомендуемая температура хранения (не более 90 дней)	От 0° С до +30° С
Относительная влажность хранения (не более 90 дней)	От 0 до 70%

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Optima CT 540
Томограф рентгеновский компьютерный серии «Optima CT 540» в составе:	
1. Гантри в сборе	+
2. Стол пациента в сборе	+
3. Консоль управления стандартная в сборе	
3.1 Консоль управления стандартная в сборе	[]
3.2 Консоль управления ASIR в сборе	[]
4. Паспорт	+
5. Силовое распределительное устройство питания в сборе	+
6. Техническая документация и программный пакет для консоли управления	+
7. Набор сервисных компонентов для транспортировки, монтажа и настройки КТ	+
8. 19" ЖК монитор	+
9. Функциональная КТ клавиатура	+
10. Кресло без подлокотников	+
11. Устройство транспортировочное для гантри	+
12. Клавиатура	+
13. Устройство транспортировочное для стола пациента	+
14. Широкий стол консоли	+
15. Мягкая подкладка на стол пациента	+
16. Сервисные компоненты гантри для монтажа дополнительных опций	+
17. Программный пакет для выполнения двух и трехмерных реконструкций изображений для консоли оператора	+
18. Программный пакет – интерфейс для подключения к системе	+
19. Распределительный щит питания	+

Дополнительный комплект поставки:

3. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1. Стандартный гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня ввода томографа в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

3.2. Изготовитель гарантирует соответствие томографа требованиям ТУ 9442-005-11338860-2013 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, указанных в руководстве по эксплуатации.

3.3. Гарантийное обслуживание томографа осуществляется предприятием-изготовителем или ООО «ДжиИ Хэлскеа», уполномоченным на то предприятием-изготовителем.

Контакты сервисного центра ООО «ДжиИ Хэлскеа»:

123112, г. Москва, ул. Пресненская набережная, д. 10

телефон (800) 333-69-67

факс: (495) 739-69-32;

электронная почта: 88003336967@ge.com

3.4. Послегарантийное обслуживание и ремонт томографа осуществляется предприятием-изготовителем или ООО «ДжиИ Хэлскеа», уполномоченным на то предприятием-изготовителем по дополнительному договору с пользователем.

4. МАРКИРОВКА

4.1. Маркировка томографа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013, ГОСТ Р МЭК 60601-2-44-2013, ГОСТ Р МЭК 60601-2-28-2013 и ТУ 9442-005-11338860-2013. Маркировка должна быть постоянно нанесенная и несмываемая.

4.2. Томограф имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение томографа;
- заводской номер;
- дата выпуска (день, месяц, год);
- символы и/или знаки по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010;
- обозначение настоящих ТУ.

4.3. Томограф имеет маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-2-28-2013, содержащую следующие данные:

- наименование или торговый знак изготовителя рентгеновского излучателя;

- модель рентгеновского излучателя;
- номинальное анодное напряжение;
- обозначение полярности кабельных разъемов;
- значение постоянной фильтрации;
- серийный номер;
- номинальное значение большого фокусного пятна;
- номинальное значение малого фокусного пятна.

4.4. Томограф имеет с соответствующую маркировку по ГОСТ ИЕС 60825-1-2013: знак лазерной опасности, пояснительные и предупреждающие надписи: «Лазерное излучение», «Не смотрите в пучок», «Лазерная аппаратура класса 2». Знаки лазерной опасности должны помещаться в правом нижнем углу гантри около пола и около каждого выходного окна лазерного указателя на крышке гантри.

4.5. Томограф имеет транспортную маркировку по ГОСТ 14192-96, содержащую следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение модели томографа;
- год и месяц упаковывания.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортировать томограф следует транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Условия транспортирования томографа в части воздействия климатических факторов должны находиться в пределах температур от минус 40 до плюс 70⁰С и относительной влажности от 10% до 100%. Конденсат не допускается.

5.3 Томограф в упаковке предприятия-изготовителя хранится на складе поставщика в условиях хранения в части воздействия климатических факторов в пределах температур – от 0° С до +30° С при относительной влажности от 0 до 70%. Конденсат не допускается.

6. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ ИЗДЕЛИЯ

Томограф рентгеновский компьютерный серии «ОПТИМА СТ540», заводской № _____ упакован ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» согласно требованиям ТУ 9442-005-11338860-2013.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Томограф рентгеновский компьютерный серии «ОПТИМА СТ540», заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 9442-005-11338860-2013 и признан годным для эксплуатации.

Начальник цеха ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд»

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Начальник ОТК ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд»

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

8. УЧЕТ РАБОТЫ И РЕМОНТА

Номер	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				Выполнив- шего работу	Проверив- шего работу

9. ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 9.1. По защите от поражения электрическим током томограф относится к 1 классу, типу В по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010.
- 9.2. В части обеспечения радиационной безопасности, эксплуатация осуществляется в соответствии с СанПиН 2.6.1.1192-03.
- 9.3. Получение и передача томографа производится в порядке, установленном СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010), по согласованию с территориальными органами Роспотребнадзора.
- 9.4. При проведении работ по контролю и техническому обслуживанию следует отключить томограф от электропитания.
- 9.5. Томограф должен эксплуатироваться в соответствии с руководством по эксплуатации.

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация томографа и его частей осуществляется в соответствии с СанПиН 2.6.1.2891-11 и классификацией СанПиН 2.1.7.2790-10 (Класс А), правилами сбора, использования, обезвреживания, размещения, хранения, транспортировки, учета и утилизации медицинских отходов, установленных уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

11. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Где установлено (наименование и адрес)	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		

КОРЕШОК ТАЛОНА №1
На гарантийный ремонт Томографа рентгеновского
компьютерного серии «OPTIMA CT540»,
Дата выполнения ремонта «__» ____ 20__ г.

Исполнитель _____

(наименование организации, фамилия, подпись)

ЛИНИЯ ОТРЕЗА

ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд»
105318, Москва, ул. Ибрагимова, 31, оф.500
E-mail: hotmail@mtl.ru Тел./факс: (495)783-49-15, 663-95-01

ТАЛОН № 1

На гарантийный ремонт Томографа рентгеновского компьютерного
серии «OPTIMA CT540»,

Заводской № _____

Дата изготовления _____ 20__ г.

Дата продажи / ввода в эксплуатацию «__» ____ 20__ г.
(ненужное зачеркнуть)

Выполнены работы _____

Организация – владелец _____

Исполнитель _____

КОРЕШОК ТАЛОНА №2
На гарантийный ремонт Томографа рентгеновского
компьютерного серии «OPTIMA CT540»,
Дата выполнения ремонта «__» ____ 20__ г.

Исполнитель _____

(наименование организации, фамилия, подпись)

ЛИНИЯ ОТРЕЗА

ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд»
105318, Москва, ул. Ибрагимова, 31, оф.500
E-mail: hotmail@mtl.ru Тел./факс: (495)783-49-15, 663-95-01

ТАЛОН № 2

На гарантийный ремонт Томографа рентгеновского компьютерного
серии «OPTIMA CT540»,

Заводской № _____

Дата изготовления _____ 20__ г.

Дата продажи / ввода в эксплуатацию «__» ____ 20__ г.
(ненужное зачеркнуть)

Выполнены работы _____

Организация – владелец _____

Исполнитель _____

*Всего прошито пром. марокано
сметено 43 листов*
Генеральный директор
ЗАО «МТЛ»



Система КТ

Обучающее и справочное руководство

5718111-1RU

Редакция: 3

Настоящее руководство относится к следующим изделиям:

Томограф рентгеновский компьютерный:

Томограф рентгеновский компьютерный серии "OPTIMA CT540"
OPTIMA CT540ASiR

Система КТ

Руководство оператора, Русский

5718111-1RU

Редакция: 3

© General Electric Company, 2016 г.
Все права защищены.



История изменений

РЕД.	ДАТА	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
1	Июнь 2015 г	Первый выпуск для системы КТ
2	Июнь 2016 г	Обновленные сведения
3	Ноябрь 2016 г	Обновленные сведения



Эта страница намеренно оставлена пустой.





Содержание

История изменений.....	i-1
------------------------	-----

гл. 1: Об этом руководстве

Назначение этого руководства.....	1-1
Навыки, требуемые для ознакомления с руководством	1-1
Формат глав	1-2
Введение	1-2
Что необходимо знать о.....	1-2
Порядок действий.....	1-2
Графические условные обозначения и пояснение.....	1-2
Предупреждения, относящиеся к технике безопасности	1-4

гл. 2: Техника безопасности

Введение.....	2-1
Что я должен знать о.....	2-3
Предупредительные маркировки и символы.....	2-3
Предупреждающие этикетки на оборудовании	2-7
Общие правила техники безопасности.....	2-12
Безопасность при наличии имплантированных устройств	2-14
Рекомендуемые действия перед сканированием:.....	2-15
Рекомендуемые действия после сканирования.....	2-15
Радиационная безопасность	2-16
Уполномоченные пользователи.....	2-16
Общие требования радиационной безопасности.....	2-17
Сканограммы, полученные на одной томографической плоскости ..	2-17
Геометрическая эффективность	2-19
CTDIvol	2-20
Изменения режима настройки силы тока	2-21
Рентгеновские трубки	2-24
Электробезопасность.....	2-25
Обеспечение механической безопасности.....	2-27
Общие требования механической безопасности	2-27
Режим работы в условиях ограниченного пространства.....	2-28
Размещение пациента.....	2-29
Грузоподъемность стола	2-30
Техника безопасности при работе с лазером	2-33
Ориентация реконструированного изображения.....	2-34
Безопасность данных.....	2-37
Безопасность при работе с программным обеспечением	2-40
Инструкции по безопасности, относящиеся к приложению	2-40



Спиральное сканирование	2-40
Создание кардиальных изображений	2-41
Подготовка пациента	2-43
Алгоритм исследования легких	2-44
Автосканирование	2-45
Безопасность работы в режимах SmartStep/SmartView	2-45
Инвазивное сканирование/сканирование биопсии	2-47
Organ Dose Modulation (модуляция дозы для органа)	2-48
Дополнительные меры безопасности при работе с программным обеспечением	2-49
Измерения	2-50
Инструменты сегментации	2-51
Запись на пленку и сохранение изображений	2-51
Достоверность изображения	2-52
Ширина и уровень окна (Ш/У)	2-53
Визуализация объема	2-53
Качество изображения	2-53
Точность измерений	2-54
Измерение расстояния для осевых, спиральных и киноизображений	2-54
Измерение расстояния для изображений предварительного исследования	2-54
Измерение угла	2-55
ROI (Область исследования)	2-56
Толщина переформатированной плоскости	2-56
Эргономика пульта управления оператора	2-57
Осанка	2-57
Настройка оборудования	2-57
Принадлежности	2-58
Принадлежности, одобренные компанией GE	2-59
Безопасность использования стойки капельницы	2-61
Сохранность поддона стола	2-62
Системы с неметаллическими дека стола и оборудованием	2-62
Безопасность при использовании функции Xstream/Enhanced Xstream Injector	2-63
Конфигурация в помещении с ограниченным пространством	2-64
Аварийные устройства и аварийный выход	2-64
Аварийные устройства	2-64
Аварийная остановка	2-64
Обозначения на кнопке аварийной остановки	2-66
Кнопки аварийного отключения система, использующие главный контроллер отключения	2-66
Помощь пациенту в аварийной ситуации при включенных рентгеновских лучах	2-67



Аварийный выход.....	2-67
Обслуживание и уход.....	2-68
Очистка оборудования (биологическая опасность).....	2-69
Экологические факторы.....	2-69
Меры предосторожности.....	2-71

гл. 3: Нормативная информация

Общая информация.....	3-1
Действующие нормативные акты и стандарты:.....	3-2
Назначение	3-3
Показания к применению	3-3

гл. 4: Томография детей и пациентов с малыми размерами тела

Введение.....	4-1
Что я должен знать о.....	4-2
Чувствительность к радиоактивному облучению	4-3
Рекомендации по определению дозы.....	4-3
Рекомендации по оптимизации дозы	4-5
Проведение КТ исследований только в случае исключительной необходимости	4-5
Сканирование непосредственно указанного органа или анатомической области.....	4-5
Минимизация многофазной контрастной томографии	4-6
Соблюдение рекомендаций по подготовке пациента к процедуре сканирования в гентри.....	4-6
Уменьшение силы тока при сканировании грудного отдела или исследовании костных тканей.....	4-6
Соотношение «сигнал/шум»	4-6
Использование плоскостных висмутовых экранов	4-7
Использование специального оборудования для расположения пациентов детского возраста	4-7
Создание благоприятной психологической атмосферы для ребенка	4-7
Инструкции по настройке индивидуальных параметров пациента	4-7
Скорректируйте параметры, используя настройки в полях Размер, Возраст, Вес, Рост и Показания к процедуре.	4-7
Сокращение пикового напряжения	4-8
Auto mA	4-9
Увеличение шага сканирования.....	4-9
Использование уменьшенных фильтров SFOV (Поля обзора сканирования).....	4-10
Оптимизация педиатрических протоколов для конкретного учреждения	4-10



Педиатрические протоколы.....	4-11
Использование цветового кодирования при выборе педиатрического протокола.....	4-12
Таблица цветовых кодов	4-13
Окно категории протокола	4-15

гл. 5: Начало работы

Введение.....	5-1
Что я должен знать о.....	5-3
Компоненты оборудования	5-4
Дисплей гентри.....	5-10
Индикатор задержки дыхания.....	5-13
Внутренние компоненты гентри.....	5-14
Интерфейсы гентри и консоли	5-15
Компьютер (пульт оператора).....	5-20
Стол.....	5-25
Серия OPTIMA CT540	5-25
Ремни из лент.....	5-25
Процедура точной настройки стола в плоскости X-Y для плоской поверхности стола	5-26
Рекомендуемая процедура планирования лечения.....	5-26
Проверка точности подъема стола.....	5-28
Анализ подъема стола.....	5-31
Проверка бокового движения стола	5-33
Измерение бокового движения стола	5-34
Настройка.....	5-35
Мониторы.....	5-37
Клавиатура и интерфейсный модуль сканирования	5-41
Мышь	5-44
Светлое поле (Приобретается отдельно).....	5-45
Распределительный щит питания.....	5-47
Условные обозначения для пользователя	5-48
НІРАА.....	5-51
Пользователи и группы.....	5-52
Группы и права.....	5-52
Сетевые фильтры продукции	5-53
Загрузка программного обеспечения.....	5-53
OptiDose	5-55
Характеристики дозы и технология*	5-56
Отчеты о дозе	5-57
Порядок действий.....	5-60
Выключение и запуск система	5-61



Вход в систему и выход из нее	5-65
Режим энергосбережения	5-67
Включение энергосбережения.....	5-67
Настройка графика энергосбережения.....	5-69
Настройка свойств HIPPA (ЕАЗ)	5-70
Настройка локальных пользователей	5-76
Настройка локальных пользователей	5-79
Добавление локального пользователя	5-79
Настройка локальных пользователей	5-81
Изменение пароля пользователя	5-81
Настройка локальных пользователей	5-83
Изменение полного имени пользователя	5-83
Настройка локальных пользователей	5-84
Удаление пользователя	5-84
Настройка локальных пользователей	5-85
Добавление пользователей в группу или их удаление из нее	5-85
Настройка локальных пользователей	5-87
Изменение ролей пользователей	5-87
Блокирование/разблокирование пользователя	5-87
Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему	5-87
Некоторые поля могут быть недоступны при следующих условиях.	5-88
Настройка групп	5-89
Настройка групп	5-90
Добавление локальной группы	5-90
Настройка групп	5-91
Добавление корпоративной группы	5-91
Настройка групп	5-93
Управление группой	5-93
Удаление группы	5-93
Изменение ролей групп	5-93
Добавление членства	5-94
Удаление членства	5-94
Настройка вкладки Учреждение	5-95
Настройка вкладки Учреждение	5-98
Автоматическая конфигурация	5-98
Настройка вкладки Учреждение	5-101
Настройка вручную	5-101
Использование Моментальный снимок	5-104
Использование Снимок IQ	5-106
Использование анонимного пациента (Уровень анонимности пациента)	5-109

гл. 6: Ежедневное техническое обслуживание



Введение.....	6-1
Что я должен знать о.....	6-2
Ежедневные калибровки.....	6-2
Прогрев трубки.....	6-2
Калибровки всей система.....	6-3
Порядок действий.....	6-4
Прогрев трубки.....	6-5
Выполнение калибровок воздуха (Быстрая калибровка) для серии Optima CT540.....	6-7

гл. 7: Сведения о многоканальном детекторе

Что я должен знать о.....	7-2
Компоненты оборудования.....	7-2
Аксиальные конфигурации.....	7-3
Осевой пользовательский интерфейс.....	7-8
Сбор осевого сигнала.....	7-9
Осевой интервал.....	7-10
Коррекция наклона.....	7-10
Шаг спирали и определения режима сканирования.....	7-11
Конфигурации спиральной томографии в режимах 8 и 16 рядов.....	7-12
Пользовательский интерфейс в режиме спирального сканирования.....	7-15
Инструкции по созданию протоколов.....	7-16
Профили среза.....	7-17

гл. 8: Проверка дозы

Введение.....	8-2
Рекомендации в отношении протоколов.....	8-3
Терминология функции проверки дозы.....	8-3
Установка роли администратора дозы.....	8-4
Установка роли пользователя, превышающего AV.....	8-6
Настройка система для проверки дозы.....	8-7
Настройка система для установки порога значения предупреждения с учетом возраста.....	8-9
Настройка система для управления изменением протоколов.....	8-10
Составление протоколов с использованием функции управления изменением протоколов.....	8-11
Составление протоколов с контрольными значениями уведомления.....	8-13
Составление протоколов со значениями уведомления с применением коэффициента.....	8-15
Сканирование с использованием проверки значения	



предупреждения	8-16
Сканирование с использованием проверки значения уведомления (NV)	8-20
Использование инструмента контрольной проверки дозы	8-21

гл. 9: Xstream Injector/Enhanced Xstream Injector (приобретается дополнительно)

Введение	9-1
Что я должен знать о	9-3
Перед началом работы	9-3
Показания к использованию опции Xstream/Enhanced Xstream Injector	9-3
Рекомендации в отношении протоколов	9-4
Кнопки индикаторов состояния инжектора	9-4
Функционирование система и инжектора после запуска	9-5
Всплывающее окно инжектора	9-6
Отчет о контрастном препарате	9-9
Порядок действий	9-11
Настройка Xstream Injector	9-12

гл. 10: Создание протоколов

Введение	10-1
Что я должен знать о	10-2
Спиральное сканирование/Осевое сканирование/Кинорежим	10-3
Приложение Перфузия КТ ((приобретается отдельно))	10-3
Назначение КТ-перфузии	10-3
Компоненты исследования КТ перфузии	10-5
Соображения по перфузии тела	10-5
Типы регистрации перфузии	10-6
Влияние параметров сканирования на дозу	10-7
Влияние кВ и мА или мАс на дозу является множительным. Например, трехкратное увеличение дозы из-за повышения напряжения в сочетании с двукратным увеличением дозы из-за удвоения силы тока приведет к шестикратному увеличению общей дозы	10-7
Соображения по пиковой кожной дозе	10-7
Требуемые атрибуты изображений для визуализации перфузии	10-8
Соображения по инъекции контрастного вещества	10-8
Прочие рекомендации и справочная информация	10-8
Рекомендуемая литература	10-9
Общее Время Эмиссии	10-10
Автоматический контроль экспозиции	10-11
Как работает АКЭ	10-12
Адаптация к анатомическим структурам	10-12



Когда использовать АКЭ.....	10-12
Когда не использовать АКЭ.....	10-13
АКЭ не гарантирует снижения доз облучения у всех пациентов.....	10-13
Влияние контрольных параметров АКЭ.....	10-14
АКЭ с учетом размера, формы, состава тела и возраста пациента.....	10-14
Динамический АКЭ сканирования.....	10-14
Как определить, изменилась ли доза.....	10-14
Резюме.....	10-15
Система обмена сообщениями АКЭ.....	10-15
Перспективные множественные реконструкции.....	10-16
Режимы Полная реконструкция и Положительная реконструкция.....	10-16
Создание протоколов.....	10-18
Использование протоколов.....	10-19
Редактирование протоколов.....	10-19
Просмотр протоколов.....	10-20
Опции система.....	10-20
Значения индекса контрольного шума и индекса шума.....	10-20
AutomA.....	10-23
Фон.....	10-23
Теория AutomA.....	10-26
Часто задаваемые вопросы о функции AutomA.....	10-28
Управление mA.....	10-32
Ввод значения mA вручную.....	10-32
AutomA и SmartmA.....	10-33
Smart mA.....	10-36
Конт. (контрольный).....	10-40
Факт. (фактический).....	10-40
% снижения дозы облучения.....	10-40
AutomA и SmartmA со снижением дозы.....	10-41
Индекс контрольного шума.....	10-41
Индекс шума.....	10-41
Шаги доз.....	10-42
Сброс.....	10-42
% снижения дозы облучения.....	10-42
Модуляция дозы для органа.....	10-43
Описание функции модуляции дозы для органа (ODM).....	10-43
Процедура модуляции дозы для органа.....	10-47
Педиатрические протоколы.....	10-53
Номера протоколов.....	10-57
Анатомический селектор.....	10-58
Повышение качества изображения.....	10-58
Адаптивная статистическая итеративная реконструкция (приобретается отдельно).....	10-60



Коэффициенты корректировки дозы	10-63
Аннотация к изображению ASiR	10-65
Копирование вперед	10-65
Функция Переворот/вращение на вкладке Восстановление	10-66
Порядок действий	10-69
Создание или редактирование протокола	10-70
Запись индивидуального автоответчика	10-91
Выберите Язык по умолчанию для Автоответчик 1, 2 и 3	10-94
Изменение предварительно установленного времени задержки для Автоответчик	10-98
Удаление автоответчика	10-100
Копирование и вставка протоколов	10-101
Удаление протокола	10-104
Неотложный пациент	10-106
Назначение протокола неотложному пациенту	10-109
Удаление протокола для неотложного пациента	10-113

гл. 11: SmartPrep (Стандартная Функция)

Введение	11-1
Что я должен знать о	11-2
SmartPrep	11-2
Настройка параметров SmartPrep	11-2
Сканирование в фазе Baseline	11-2
Сканирование в фазе отслеживания	11-3
Сканирование в фазе сканирования	11-3
Порядок действий	11-4
Настройка параметров SmartPrep	11-5
Сканирование в фазе Baseline	11-11
Сканирование в фазе отслеживания	11-15
Сканирование в фазе сканирования	11-19

гл. 12: VariSpeed

Введение	12-1
Что я должен знать о	12-2
VariSpeed	12-2
Порядок действий	12-3
Использование VariSpeed	12-4

гл. 13: SmartScore Pro (приобретается отдельно)

Введение	13-1
Что я должен знать о	13-2



Проспективная синхронизация.....	13-2
Интервал R-R.....	13-2
Диаграмма ЭКГ (или EKG) (приобретается отдельно).....	13-3
Порядок действий.....	13-5
Настройка указания обследования для функции SmartScore Pro	13-6

гл. 14: Auto Applications (приобретается отдельно)

Введение.....	14-1
Что я должен знать о.....	14-2
Direct3D	14-2
Кривые Direct3D	14-2
Direct Multi Planar Reformat (DMPR).....	14-3
Окно Настройка сеанса.....	14-4
Сканирование с помощью DMPR.....	14-7
Панель управления обзором DMPR.....	14-9
Указания пакетного режима DMPR вручную.....	14-12
Порядок действий.....	14-15
Настройка параметров Direct3D в указании сканирования.....	14-16
Выбор предварительно установленных кривых для Direct3D	14-17
Выбор параметров управления представлением на экране настройки Direct3D	14-18
Просмотр Direct3D в режиме обзора	14-19
Настройка параметров Direct MPR в указании сканирования	14-20

гл. 15: Выполненный шаг процедуры (PPS – Performed Procedure Step) (приобретается отдельно)

Введение.....	15-1
Что я должен знать о.....	15-2
Выполненный шаг процедуры (PPS) (приобретаемая отдельно функция).....	15-2
Порядок действий.....	15-3
Использование Performed Procedure Step (PPS).....	15-4

гл. 16: Exam Split (приобретается отдельно)

Введение.....	16-1
Что я должен знать о.....	16-2
Exam Split	16-2
Виртуальный режим.....	16-2
Аппаратный режим.....	16-3
Порядок действий.....	16-5



Использование Exam Split по завершении сканирования	16-6
Использование ConnectPro вместе с Exam Split	16-10

гл. 17: Режим SmartStep/SmartView™ (приобретается отдельно)

Введение.....	17-1
Что я должен знать о.....	17-2
SmartStep	17-2
SmartView.....	17-2
Ручной контроллер (ННС).....	17-4
Экран SmartView	17-7
Экран SmartStep.....	17-8
Порядок действий.....	17-10
Подготовка к режиму SmartStep/SmartView	17-11
Настройка режима SmartStep	17-13
Настройка режима SmartView	17-17
Сканирование в режиме SmartView.....	17-21
Сканирование в режиме SmartStep	17-24
Показ изображений SmartStep/SmartView	17-27
Установка предпочтительной компоновки SmartView.....	17-30
Настройка предварительных установок окна/уровня для ННС	17-32
Создание новых изображений из данных сканирования SmartView	17-34

гл. 18: Внесение пациентов в график

Введение.....	18-1
Что я должен знать о.....	18-2
График пациента	18-2
ConnectPro (приобретается отдельно).....	18-2
Новые записи и завершенные записи.....	18-2
Порядок действий.....	18-4
Использование устройства считывания штрих-кода.....	18-5
Обновление списка График пациента	18-8
Добавление пациента в график.....	18-11
Удаление пациента из графика.....	18-13
Настройка предпочтений в графике	18-14
Редактирование График пациента.....	18-17
Выбор пациента в графике	18-19
Проверка состояния пациента	18-21
Просмотр дополнительной информации о пациенте	18-22

гл. 19: Режим Биопсия

Введение.....	19-1
---------------	------



Что я должен знать о...	19-2
Режим Биопсия.....	19-2
Контрольные сканирования в режиме Биопсия.....	19-2
Порядок действий.....	19-3
Работа в режиме Биопсия.....	19-4

гл. 20: Настройка пациента и предварительное сканирование

Введение.....	20-1
Что я должен знать о.....	20-2
Расположение пациента при подготовке к исследованию.....	20-2
Использование протоколов.....	20-3
Использование контрастирования.....	20-3
Настройка пациента без идентификатора.....	20-3
Ввод года рождения в формате эры правления императора.....	20-4
Описания предварительных установок.....	20-4
Порядок действий.....	20-5
Настройка Информации о пациенте.....	20-6
Неотложный пациент.....	20-16
Экран настройки сканирования.....	20-17
Размещение пациента.....	20-18
Выбор протокола.....	20-20
Регулировка локализатора (предварительное сканирование).....	20-22
Подтверждение локализатора (предварительное сканирование).....	20-24

гл. 21: Настройка серии сканирования

Введение.....	21-1
Что я должен знать о.....	21-2
Настройка протокола.....	21-2
Настройка поля обзора сканирования и поля обзора отображения.....	21-2
Использование задержки дыхания.....	21-3
Работа с оптимизатором.....	21-3
Порядок действий.....	21-4
Настройка параметров сканирования.....	21-5
Экран просмотра/редактирования.....	21-5
Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения.....	21-13
Сканирование с использованием рекомендаций по снижению дозы облучения.....	21-14
Настройка Графика Rx.....	21-15
Настройка параметров синхронизации.....	21-20
Настройка коэффициентов отображения.....	21-25



Повтор серии	21-33
Разделение серии	21-35
Ввод описаний контрастного вещества	21-36

гл. 22: Автоматическая съемка

Введение	22-1
Что я должен знать о	22-2
Автозапуск	22-2
Фильтры изображений	22-2
Коррекция шкалы серого	22-3
Порядок действий	22-4
Установка параметров снимка для автоматической съемки	22-5
Установка параметров изображения для автоматической съемки	22-10
Использование кнопок съемки в представлении Автосъемка	22-13
Добавление изображения в Компоновщик автосъемки вручную	22-16

гл. 23: Съемка изображений вручную

Введение	23-1
Что я должен знать о	23-2
Использование функциональных клавиш	23-2
Настройка предварительных установок ширины и уровня окна	23-2
Различия между Auto Film Composer (Комповщик автосъемки) и Manual Film Composer (Комповщик съемки вручную)	23-3
Настройка макета и параметров компоновщика съемки	23-3
Порядок действий	23-16
Настройка клавиш предварительных установок ширины и уровня окна	23-17
Размещение изображений в Manual Film Composer (Комповщ ик съемки вручную)	23-18
Exam Rx (Установки обследования)	23-18
ImageWorks	23-18
Установка параметров печати серии	23-20

гл. 24: Управление изображениями

Введение	24-1
Что я должен знать о	24-2
Область Состояние функции	24-2
Анонимный пациент	24-3
Сеть	24-3
Термины, связанные с работой в сети	24-4
Экспорт данных	24-4



Обмен данными CD/DVD/USB	24-9
Требования к носителям:	24-10
Требования к работе:	24-10
Порядок действий... ..	24-13
Настройка удаленного узла	24-14
Выберите Узел архивации	24-16
Настройка Доступ к локальному узлу и Настраиваемый поиск	24-18
Восстановление обследований/серий/изображений с помощью приобретаемой отдельно функции CD/DVD/USB Interchange.....	24-19
Сохранение обследований/серий/изображений с помощью функции CD/DVD/USB Interchange.....	24-22
Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер	24-25
Получение обследований/серий/изображений с другого компьютера	24-28
Проверка файла истории сети	24-31
Редактирование информации о пациенте	24-33
Удаление информации о пациенте из обследования	24-39
Удаление обследований/серий/изображений из система	24-41
Составление отчета в окне Экспорт данных	24-43
Сохранение отчета на диск CD-R	24-45
Отправка отчета через FTP	24-47
Просмотр отчета на ПК	24-48

гл. 25: Просмотр изображений

Введение.....	25-1
Что я должен знать о... ..	25-2
Список/выбор	25-2
Прокрутка.....	25-2
Средство просмотра и Мини-средство просмотра.....	25-3
Порядок действий... ..	25-4
Просмотр списка сканируемых пациентов	25-5
Просмотр сканирования пациента	25-6
Переход между отдельными обследованиями/сериями/изображениями в Image Works.....	25-7
Прокручивание набора изображений.....	25-8
Просмотр изображений в Петля кино на рабочем столе Image Works....	25-9
Сравнение обследований/серий/изображений на рабочем столе Image Works	25-10
Просмотр контрольного изображения на рабочем столе Image Works	25-11

гл. 26: Область просмотра дисплея изображений



Введение.....	26-1
Что я должен знать о.....	26-2
Автопросмотр	26-2
Автоматическая связь	26-2
Главное окно просмотра	26-2
Вторичное представление	26-3
Окно просмотра.....	26-3
Порядок действий.....	26-4
Выберите дисплей с одним изображением	26-5
Выбор Полиэкранный дисплей изображений	26-6
Настройка представлений для последовательного отображения изображений.....	26-7
Настройка представлений для автоматического отображения следующей серии.....	26-8
Настройка главного представления.....	26-9
Настройка вторичного представления	26-10

гл. 27: Манипуляции с изображениями

Введение.....	27-1
Что я должен знать о.....	27-2
Коррекция шкалы серого	27-2
Использование Proview или Фильтры изображений.....	27-2
Объект с использованием шкалы серого, GSPS DICOM.....	27-3
Опция 3-мерный нейрофильтр	27-3
Порядок действий.....	27-4
Изменение ориентации изображения	27-5
Увеличение четкости или сглаживания изображений	27-6
Улучшение границы мозга/кости.....	27-7
Восстановление изображения до оригинального состояния.....	27-8
Инвертирование видео	27-9
Применение матовых покрытий к изображению	27-10
Порядок действий.....	27-11
Изменение ориентации изображения	27-12
Изменение резкости изображений	27-13
Улучшение границы мозга/кости.....	27-14
Восстановление изображения до оригинального состояния.....	27-15
Применение к изображению матовых покрытий.....	27-16
Создание Gray Scale Presentation State Object (GSPS).....	27-17
Просмотр Gray Scale Presentation State Object (GSPS)	27-18
Обработка изображений Neuro 3D	27-19



гл. 28: Добавление/удаление изображения

Введение.....	28-1
Что я должен знать о.....	28-2
Добавление изображения	28-2
Удаление изображения.....	28-2
Выделение максимального значения пиксела.....	28-2
Выделение минимального значения пиксела.....	28-2
Связывание серий.....	28-3
Принимать отрицательные пиксела.....	28-3
Различия между сериями Proc и Comb.....	28-3
Полоса прокрутки соотношения	28-4
Порядок действий.....	28-5
Добавление изображений для создания изображения.....	28-6
Удаление изображений для создания нового изображения.....	28-7
Объединение изображений из различных серий для создания новой серии	28-8
Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только максимального числа СТ	28-9
Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только минимального числа СТ	28-10

гл. 29: Увеличение изображений

Введение.....	29-1
Порядок действий.....	29-2
Перемещение изображения на экране Exam Rx	29-3
Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на рабочем столе Exam Rx	29-4
Настройка Коэффициент масштаба на рабочем столе Exam Rx.....	29-5
Порядок действий.....	29-6
Перемещение изображения по экрану на Image Works.....	29-7
Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на Image Works.....	29-8

гл. 30: Измерение структур в изображении

Введение.....	30-1
Порядок действий.....	30-5

гл. 31: Графика, текстовые страницы и команды

Введение.....	31-1
Что я должен знать о.....	31-2



Перекрестные ссылки	31-2
Сохранение экрана	31-2
Строка быстрого вызова	31-2
Предпочтения пользователя	31-3
Порядок действий.....	31-4
Аннотирование изображения предварительного обследования линиями сканирования.....	31-5
Ввод текста на изображении.....	31-6
Отображение информации обследования.....	31-7
Отображение параметров режима Scan (Сканирование).....	31-8
Скрытие или показ графики.....	31-9
Удаление графики с изображения.....	31-10
Сохранение изображения на экран.....	31-11
Ввод конкретных команд Строка быстрого вызова	31-12
Редактирование настроек по умолчанию на рабочем столе Image Works	31-13
Редактирование настроек по умолчанию для аннотации	31-14
Редактирование настроек по умолчанию для сетки.....	31-15
Редактирование предварительно установленных настроек для окна/уровня	31-16
Редактирование настроек по умолчанию для правой кнопки мыши	31-17
Редактирование настроек по умолчанию для отметок	31-18
Редактирование настроек по умолчанию для связывания серий.....	31-19
Редактирование настроек по умолчанию для квадратных окон просмотра.....	31-20

гл. 32: Управление данными сканирования (необработанными)

Введение.....	32-1
Что я должен знать о.....	32-2
Данные сканирования (необработанные)	32-2
Приостановленные записи	32-2
Сохранение данных сканирования.....	32-2
Восстановление данных сканирования.....	32-3
Резервирование данных сканирования.....	32-3
Разблокировка данных сканирования	32-3
Графическая ретрореконструкция	32-3
Номер новой серии в Retro Recon.....	32-4
Режим Overlapped Axial Recon (режим аксиальной реконструкции с перекрытием).....	32-5
Решения	32-6
Порядок действий.....	32-7



Создание новых изображений из данных сканирования.....	32-8
Удаление изображений из списка реконструкций	32-13
Поиск нереконструированных изображений	32-15
Приостановка реконструкции изображений	32-17
Возобновление реконструкции изображений.....	32-18
Обновление списка реконструкции.....	32-19
Сохранение данных сканирования на диск DVD-Ram или восстановление данных сканирования с диска DVD-Ram	32-20
Сохранение анонимных данных сканирования.....	32-21
Резервирование/разблокировка данных сканирования.....	32-22

гл. 33: Переформатирование

Введение.....	33-1
Что я должен знать о.....	33-3
Техника безопасности	33-3
Целевое назначение	33-4
Профиль пользователя	33-4
Требования приложения Reformat.....	33-4
Красная аннотация на изображении	33-5
Клавиши быстрого вызова и советы.....	33-7
Типы представления	33-9
Режимы представления.....	33-11
Плоскости сечения и трехмерные затворы.....	33-13
Главная панель управления	33-15
Расширенная обработка	33-18
Управление просмотром	33-23
Мои инструменты	33-26
Display Tools (Инструменты настройки дисплея)	33-28
Инструменты сегментации.....	33-31
Инструменты фильма/сохранения.....	33-36
Область исследования.....	33-39
Контекстное меню	33-39
Визуализация объема (VR).....	33-42
Настройки градиента возрастания для визуализации объема	33-43
Инструменты VR	33-44
Дополнительные настройки объемного представления	33-46
Несколько объектов	33-49
Визуализация поверхности	33-50
Инструменты функции Navigator	33-50
Film/Save Options (Опции вывода на пленку/сохранения).....	33-53
Порядок действий.....	33-56



Переформатирование серий.....	33-57
Редактирование с активной аннотацией.....	33-58
Автоматический выбор.....	33-61
Рисование на срезах.....	33-63
Создание представлений других типов.....	33-65
Создание кривого представления	33-65
Создание представления профиля	33-68
Создание представления гистограммы	33-71
Создание представления поперечного среза	33-74
Указание многопроекционной объемной реконструкции (MPVR — Multi Projection Volume Reformation)	33-77
Область исследования.....	33-79
Управление картами цветов.....	33-84
Изменение настроек градиента непрозрачности	33-88
Работа с цветами на объемных представлениях.....	33-89
Добавление цветов	33-90
Назначение диапазона чисел цвету	33-90
Изменение цвета.....	33-90
Увеличение и уменьшение масштаба главного окна управления объемным представлением.....	33-91
Присоединение или отсоединение объектов.....	33-92
Создание объекта с несколькими объемными представлениями	33-94
Сохранение или съемка пакета изображений.....	33-96
Порядок создания набора изображений трехмерных поворотов:	33-97
Порядок создания набора параллельных двумерных изображений:.....	33-97
Настройка наклона пакета	33-98
Настройка поворота пакета	33-100
Поворотом трехмерных изображений на 360 градусов.....	33-101
Радиальные плоскости на двумерных представлениях	33-101
Сохранение пакетных изображений	33-102
Сохранение пакета параллельных искривленных плоскостей	33-103
Сохранение пакета криволинейных вращающихся изображений.....	33-104

гл. 34: Клиент сервера AW на консоли оператора (приобретается отдельно)

Введение.....	34-1
---------------	------

гл. 35: Томография сердца (приобретается отдельно)

Введение.....	35-1
Что я должен знать о.....	35-2
Действия перед сканированием	35-3
Режим Кардиальный спиральный	35-5
SnapShot Segment.....	35-6



SnapShot Burst.....	35-7
SnapShot Burst Плюс.....	35-7
Окно CardIQ SnapShot.....	35-9
Диаграмма ЭКГ (или EKG).....	35-10
Автообнаружение частоты сердечных сокращений	35-12
Обнаружение частоты сердечных сокращений вручную.....	35-12
Шаг.....	35-13
Местоположение фазы.....	35-13
% значения R-пика	35-13
Использование режима SnapShot	35-14
Значение мА, модулированное при ЭКГ	35-14
Подготовка к сканированию	35-17
Подготовка пациента.....	35-19
Подготовка кожи пациента и размещение электродов.....	35-20
Другие возможные положения электродов для получения четкого сигнала.....	35-21
Использование параметров сканирования	35-23
Предварительное сканирование	35-23
Сканирование локализатора.....	35-23
Сканирование с введением болюса временного действия.....	35-25
Сканирование Кардиальное спиральное	35-26
Нумерации ретровосстановления кардиальной серии.....	35-28
Однофазный набор изображений.....	35-28
Многофазный набор изображений.....	35-28
Изображения сердечной ЭКГ имеют следующую аннотацию:	35-28
Профили кардиального спирального среза.....	35-29
Порядок действий... ..	35-30
Настройка пациента	35-31
Сканирование пациента.....	35-37
Предварительные сканирования	35-37
Сканирование пациента	35-39
Сканирование локализатора	35-39
Сканирования с введением болюса временного действия	35-40
Кардиальное сканирование с улучшенной контрастностью	35-43
Восстановление кардиальных сканирований.....	35-46
Сохранение записи ЭКГ	35-49
Приложение А: Команды строки быстрого вызова	
Введение.....	A-1
Графическая ретроспективная реконструкция	A-2
Exam Rx (Установки обследования).....	A-6
Приложение Image Works.....	A-18
Приложение В: Стандартные меры предосторожности	
Параметры система	B-1
Прогрев трубки/быстрая калибровка	B-4



Сканирование	B-4
График пациента	B-9
ConnectPro (приобретается отдельно)	B-9
Performed Procedure Step (компонент функции ConnectPro)	B-9
Управление протоколами	B-10
Реконструкция	B-10
Алгоритм исследования легких	B-10
Серия из 3000 изображений	B-11
Экран	B-11
Сеть	B-11
DentaScan/Добавить/Вычесть	B-11
Ретровосстановление	B-12
Управление реконструкцией	B-13
Средство просмотра объема (приобретается отдельно)	B-13
Advantage CTC Pro (приобретается отдельно)	B-14
SmartScore Pro (приобретается отдельно)	B-14
Программный пакет для улучшенного анализа сосудов	
Advanced Vessel Analysis (приобретается отдельно)	B-14
DentaScan (приобретается отдельно)	B-15
CardIQ Snapshot (Опция)	B-15
Автоматический перенос	B-15
Отображение (относится к ExamRx Display и Image Works)	B-16
Экран Exam Rx	B-18
Экран Image Works	B-20
Редактирование данных пациента	B-21
Съемка изображений на пленку	B-21
Сеть	B-24
Управление изображениями	B-26
Приложение C: Сообщения оператора	
Введение	C-1
Приложение D: Единицы измерения	
Введение	D-1
Приложение E: Сокращения	
Сокращения	E-1



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 1

Об этом руководстве

В этой главе рассматриваются цель и структура настоящего обучающего и справочного руководства. Это введение к руководству, где приводится информация о назначении, необходимых навыках, структуре руководства, формате глав и графических обозначениях, используемых в руководстве.

Назначение этого руководства

Это руководство предназначено для медицинских работников (главным образом технолога) и содержит необходимую информацию по надлежащей эксплуатации этой система. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях система, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. Здесь не содержится обучающая информация о томографии или постановке клинического диагноза.

Это руководство следует всегда хранить рядом с оборудованием. Важно, чтобы вы периодически освежали в памяти процедуры и меры обеспечения безопасности.

Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

Данное обучающее и справочное руководство исходно составлено на английском языке.

Навыки, требуемые для ознакомления с руководством

В этом руководстве не содержится обучающая информация о томографии. Для компетентного проведения различных процедур диагностической томографии с помощью выбранной методики необходимо обладать достаточными знаниями. Эти знания приобретаются различными путями, в том числе в результате приобретения опыта работы в клинике, участия в программах, организованных администрацией больницы, а также посещения курсов в институте или университете.



Формат глав

Все главы имеют одинаковую структуру. Благодаря однородности этого формата легче воспринимается содержание главы. Ниже перечислены компоненты каждой главы.

Введение

Во **Введении** приводятся краткий обзор главы и список рассматриваемых в ней задач.

Что необходимо знать о...

В разделе «**Что необходимо знать о...**» перечисляются и объясняются концепции, необходимые для выполнения задач в рамках главы.

Порядок действий...

В разделе «**Порядок действий...**» подробно рассматриваются действия, необходимые для выполнения данной задачи. В этом подробном описании действий приводится не только информация, необходимая для их выполнения, но и по мере необходимости дополнительные сведения, связанные с выполнением конкретного этапа.

Кроме того, для каждой задачи предусмотрена таблица «**Краткая инструкция**». Эта таблица — небольшая подсказка для опытных специалистов, в ней приводятся только шаги, необходимые для выполнения задачи. Перед использованием информации в таблице обязательно ознакомьтесь с описанием подробных действий.

Графические условные обозначения и пояснение

Страница устроена так, что пользователь может по мере необходимости оставлять заметки на внешних полях, кроме той части, где находится таблица **Кратко** в разделе «**Порядок действий...**». В Табл. 1-1 приводится терминология, которая используется для описания различных функций мыши. В Табл. 1-2 описываются условные обозначения, которые используются при работе с меню, кнопками, текстовыми полями и клавишами клавиатуры.

Таблица 1-1 Условные обозначения действий мышью

Действие	Описание
Щелчок	Клик левой кнопкой для выделения кнопки или значка. Кнопка может находиться в двух положениях: нажатом или не нажатом.
Щелчок правой кнопкой	Клик правой кнопкой мыши.
Щелчок средней кнопкой	Клик средней кнопкой мыши.



Действие	Описание
Щелчок и перетаскивание	Клик и удерживание левой кнопки мыши при перетаскивании курсора в нужное место.
Щелчок правой кнопкой и перетаскивание	Клик и удерживание правой кнопки мыши при перетаскивании курсора в нужное место.
Щелчок средней кнопкой и перетаскивание	Клик и удерживание средней кнопки мыши при перетаскивании курсора в нужное место.
Двойной щелчок	Двойной клик левой кнопкой мыши, при котором нажатия быстро следуют друг за другом.
Тройной щелчок	Тройной клик левой кнопкой мыши, при котором нажатия быстро следуют друг за другом.

Таблица 1-2 Условные обозначения меню, кнопок, текстовых полей и клавиш клавиатуры

Пример	Значение
Выбрать	Выбор опции с помощью флаговой кнопки или переключателя и выбор вкладки.
Нажать Ввод	Нажатие клавиши на клавиатуре.
Нажать и удерживать Регистр	Нажмите клавишу на клавиатуре и удерживайте ее в нажатом положении.
Нажатие [Средство просмотра]	Маркировка кнопки или название кнопки интерфейса.
Нажатие Exam  (предыдущее обследование)	Выбор кнопки с ярлыком.
В текстовом поле Matrix...	Имя текстового блока, в котором можно выбрать или набрать текст.
Введите на спине в текстовом поле Положение пациента (другой шрифт и выделение полужирным)	Текст, вводимый в текстовое поле.
Выберите Сортировать > Сортировать по дате	Путь выбора опции (опций) в выпадающем меню.



Предупреждения, относящиеся к технике безопасности

Предупреждения, относящиеся к технике безопасности, служат для привлечения внимания к некоторым правилам безопасной работы. В руководстве используются международные символы, а также надписи «Опасно!», «Осторожно!» или «Внимание!». Кроме того, в этом разделе указывается назначение «Примечания».



ОПАСНО! Предупреждение «Опасно!» указывает на опасные условия или действия, которые при несоблюдении инструкций становятся причиной серьезных травм, смерти или существенного повреждения.



ОСТОРОЖНО! Предупреждение «Осторожно!» указывает на опасные условия или действия, которые при несоблюдении инструкций могут стать причиной серьезных травм, смерти или существенного повреждения.



ВНИМАНИЕ! Предупреждение «Внимание!» указывает на потенциально опасные условия или действия, которые при несоблюдении инструкций становятся или могут стать причиной легких травм или повреждения имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обозначение «Примечание» указывает на дополнительную справочную информацию. Здесь могут быть приведены определенные сведения относительно специальных средств или методов, этапов проверки перед осуществлением действий или факторов, которые необходимо принять во внимание при рассмотрении концепции или задания.



Глава 2

Техника безопасности

Введение

В данной главе приводится информация о мерах предосторожности и технике безопасности. Пользователю необходимо внимательно ознакомиться с содержанием данной главы, чтобы узнать о необходимых мерах предосторожности.

Данное руководство следует хранить возле консоли в легкодоступном месте.



ВНИМАНИЕ! Эта система предназначена для использования лицами, обученными работе с системами КТ. Перед сканированием первого пациента изучите вкладку «Техника безопасности» этого руководства. В «Указателе» можно найти раздел и номер страницы с информацией по интересующему вопросу. Периодически освежайте в памяти содержание обучающего и справочного руководства, указаний к применению и инструкций по выходу из нестандартных ситуаций, а также технического справочного руководства.

При необходимости можно пройти дополнительный курс подготовки со специалистом по работе с приложениями GE. Для получения дополнительных сведений об обучении мерам предосторожности и эксплуатации свяжитесь с представителем по продажам компании GE, сотрудничающим с учреждением.



ОСТОРОЖНО! При изменении существующих данных пациента в систему следуйте инструкциям, указанным в руководстве пользователя.

Система классифицирована как оборудование со степенью защиты IPX0 (Degree of protection against harmful ingress of water — степень защиты от поступления воды во избежание вредного воздействия) класса I и не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся анестезирующей смеси с кислородом или



оксидом азота. Она предназначена для непрерывной эксплуатации с повторно-кратковременной нагрузкой. Запрещается стерилизовать. Ложе стола пациента и дополнительное оборудование ложа считаются рабочими деталями типа В.

Система предназначена для проведения компьютерной томографии головы и всего тела. Подробная информация представлена в соответствующих технических справочных руководствах.



ВНИМАНИЕ! Неправильная эксплуатация система может аннулировать гарантию. Более того, ненадлежащее выполнение процедур может подвергнуть опасности пациентов и пользователя.

Обеспечьте электромагнитную совместимость с другим оборудованием. Подробные сведения см. в главе «Электромагнитная совместимость» технического справочного руководства.



Что я должен знать о...

В обучающем и справочном руководстве и техническом справочном руководстве представлена информация, необходимая для безопасной эксплуатации оборудования. Данная глава содержит обзор наиболее важных проблем техники безопасности.

Необходимо понять следующие принципы:

- Предупредительные маркировки и символы
- Общие правила техники безопасности
- Радиационная безопасность
- Электробезопасность
- Обеспечение механической безопасности
- Техника безопасности при работе с лазером
- Ориентация реконструированного изображения
- Безопасность данных
- Безопасность при работе с программным обеспечением
- Инструкции по безопасности, относящиеся к приложению
- Дополнительные меры безопасности при работе с программным обеспечением
- Точность измерений
- Эргономика пульта управления оператора
- Принадлежности
- Аварийные устройства и аварийный выход
- Обслуживание и уход
- Очистка оборудования (биологическая опасность)
- Экологические факторы
- Этот символ означает, что отходы электрического и электронного оборудования запрещается выбрасывать вместе с бытовыми отходами без сортировки. Их следует сдавать отдельно в специальные пункты приема. За информацией по выводу вашего оборудования из эксплуатации следует обращаться к уполномоченному представителю компании-изготовителя.

Предупредительные маркировки и символы

В данной главе рассматриваются три классификации по безопасности:



ОПАСНО! Самая важная маркировка указывает на условия или действия, приводящие к возникновению определенной опасности. Игнорирование данных инструкций может привести к тяжелой травме или смерти или причинить существенный имущественный ущерб.



ОСТОРОЖНО! Данная маркировка определяет условия или действия, приводящие к возникновению определенной опасности. Игнорирование данных инструкций может привести к тяжелой травме или причинить существенный имущественный ущерб.



ВНИМАНИЕ! Данная маркировка относится к потенциально опасным условиям или действиям. Игнорирование данных инструкций может привести к легкой травме или причинить незначительный имущественный ущерб.

В данной главе используются международные символы или значки с надписью «опасность», «предупреждение» или «предостережение».

Таблица 2-1 Стандарты IEC (МЭК)

Символ	Описание
	Переменный ток
	Защитное заземление (земля)
	Положение (состояние) "ВКЛ." электропитания
	Положение (состояние) "ВЫКЛ." электропитания



Символ	Описание (Continued)
	Входная мощность
	Выходная мощность
	Рабочая часть типа В
	Заземление (земля)
	Предупреждение, предостережение – см. сопроводительные документы
	Общий знак предупреждения
	Осторожно! Высокое напряжение!

Таблица 2-2 Символы, используемые на маркировка

Символ	Определение
Произведе но для	Указывает производителя (организацию-владельца разработки)
Произведе но	Указывает место изготовления
	Обратиться к инструкции по эксплуатации



Символ	Определение (Continued)
	Не толкать
	Производитель (организация-владелец разработки)
	Номер по каталогу
	«Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза»
	Порядковый номер
	Дата изготовления
	Фильтрация рентгеновского излучения (эквивалентная толщина алюминия)
	Минимальная фильтрация
	Излучение лазерного прибора



Символ	Определение (Continued)
	Большое фокусное пятно
	Малое фокусное пятно

Предупреждающие этикетки на оборудовании

На оборудовании размещены следующие предупреждающие этикетки:

Рис. 2-1 На нижней части крышки гентри расположены следующие предупреждающие маркировок

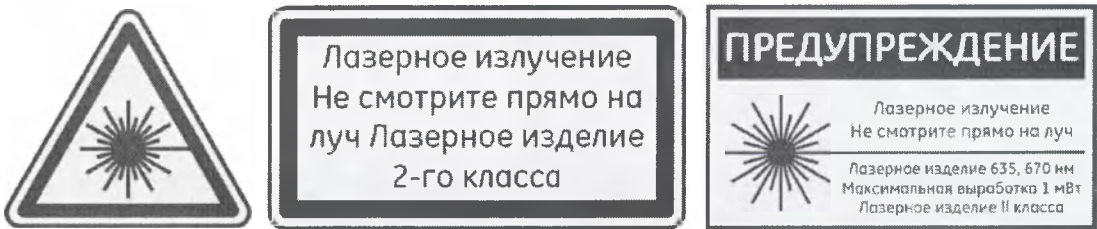


Рис. 2-2 Маркировок на передней части гентри

АПЕРТУРА
ЛАЗЕРА
НЕ СМОТРИТЕ
ПРЯМО НА ЛУЧИ

Рис. 2-3 На столе размещена следующая предупреждающая маркировка



Рис. 2-4 На столе размещена следующая предупреждающая маркировка



Рис. 2-5 Маркировка на боковой поверхности стола

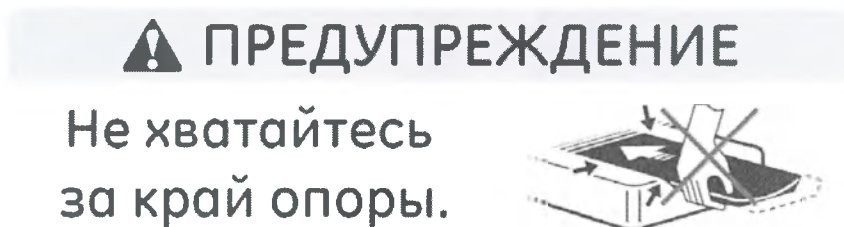
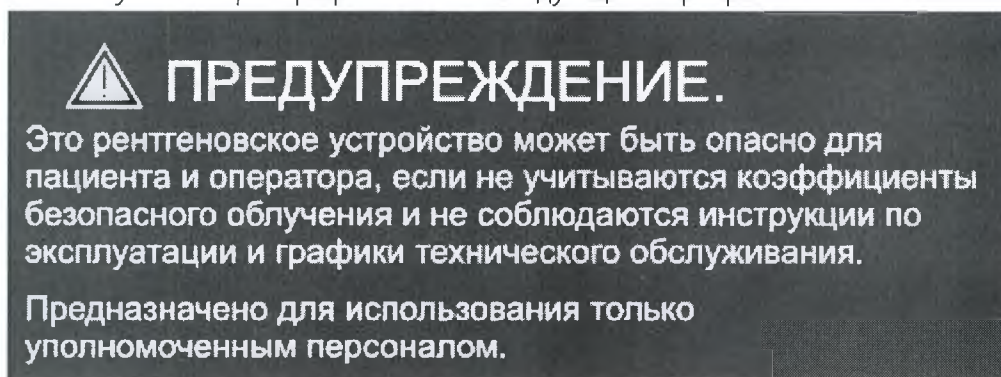


Рис. 2-6 На пульте оператора расположен следующий маркировка



На оборудовании размещены следующие предупреждающие маркировки в соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010:

Рис. 2-7 Предупреждающая маркировка внизу на левой боковой поверхности и внизу справа на передней и задней крышках гентри



Рис. 2-8 Предупреждающая маркировка на передней крышке гентри, столе и пульте оператора.



Рис. 2-9 Предупреждающая маркировка на распределительном блоке питания (РБП)





Рис. 2-10 Предупреждающая маркировка на столе



Рис. 2-11 Предостережение об ограничении нагрузки



Рис. 2-12 Предупреждение по использованию принадлежностей

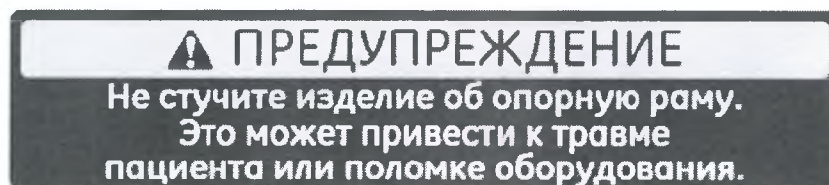


Рис. 2-13 Предупреждение о предельной нагрузке на штатив капельницы

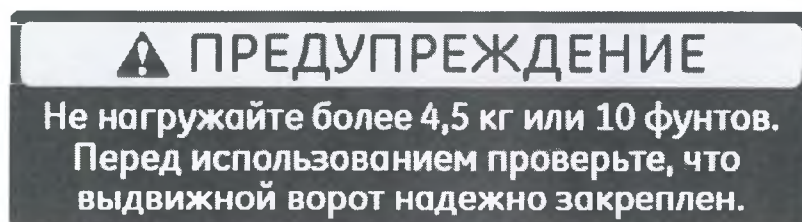


Рис. 2-14 Предупреждение о предельной нагрузке на держатель

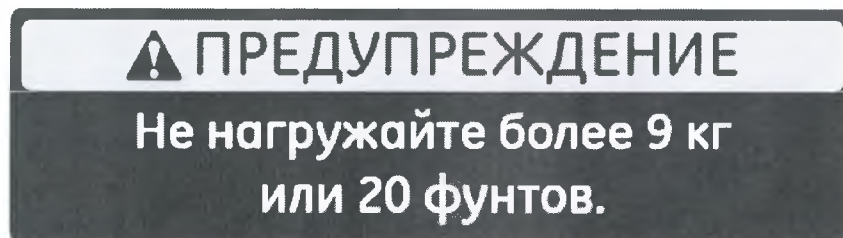
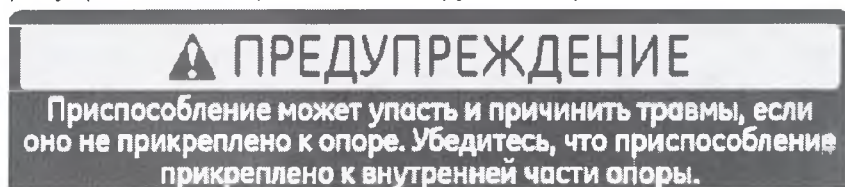




Рис. 2-15 Предупреждение о предельной нагрузке на принадлежности





Общие правила техники безопасности

- Данный продукт разработан и произведен для обеспечения максимальной безопасности эксплуатации. Эксплуатация и обслуживание должны строго соответствовать требованиям безопасности, предупреждениям и указаниям по эксплуатации в данном документе и других документах, относящихся к изделию.
- Система разработана в соответствии со всеми требованиями безопасности, предъявляемыми к медицинскому оборудованию. Однако при эксплуатации система необходимо помнить о потенциальных угрозах безопасности.
- Тем не менее, производитель или продавец оборудования не подразумевает, что лицо, ознакомившееся с данным руководством, тем самым получает право эксплуатации, тестирования или настройки система.
- Владелец должен следить за тем, чтобы к работе с оборудованием допускался только надлежащим образом обученный и квалифицированный персонал. Необходимо вести список уполномоченных операторов.
- Уполномоченные операторы должны держать это руководство под рукой, изучить его и периодически освежать в памяти изложенную в нем информацию.
- Эксплуатация система неуполномоченными лицами не допускается.
- Никогда не оставляйте пациента без присмотра.
- Ознакомьтесь с рабочим оборудованием, чтобы иметь представление о серьезных проблемах, которые могут возникнуть при работе. Не используйте система при наличии видимых повреждений или сбоев в работе. Подождите прибытия квалифицированного персонала для устранения неполадки.
- Расшифровку аббревиатур, встречающихся в руководствах оператора, см. в обучающем и справочном руководстве.
- Если изделие не функционирует должным образом или не отвечает на запросы, как описано в данном руководстве, оператор должен:
 - В первую очередь обеспечить безопасность пациента.
 - Затем обеспечить защиту оборудования.
 - При возникновении любой потенциально опасной ситуации необходимо провести эвакуацию.
 - Следуйте мерам предосторожности и соблюдайте технику безопасности, как указано в данном руководстве.
 - Немедленно свяжитесь с местным отделом обслуживания, сообщите о происшествии и дождитесь дальнейших указаний.
- Изображения и вычисления, производимые система, предназначены для использования компетентным пользователем. Их не следует рассматривать как единственное неопровержимое основание для постановки клинического диагноза. Пользователи могут ознакомиться с литературой и прийти к собственному профессиональному заключению относительно клинического пользования система.
- Необходимо принимать в расчет характеристики изделия, точность система и границы стабильности. Следует учитывать данные ограничения, прежде чем



принимать какое-либо решение, основанное на количественных значениях. При наличии сомнений и вопросов, пожалуйста, обратитесь к торговому представителю.

- Не перекрывайте вентиляционные отверстия электронного оборудования. Для предотвращения перегрева и повреждения электронного оборудования всегда оставляйте зазор в 15 см от вентиляционных отверстий.



ВНИМАНИЕ! Прежде чем подать питание на система, условия окружающей среды в комнате, необходимые для работы система и описанные в главе Технические характеристики системы должны соблюдаться в течение не менее 24 часов. Данные условия необходимо поддерживать постоянно, когда система подключена к источнику питания и/или используется.



ВНИМАНИЕ! Не загружайте на компьютер ПО, не утвержденное компанией GE.

- Обеспечьте электромагнитную совместимость с другим оборудованием. Подробные сведения см. в главе Электромагнитная совместимость технического руководства.



ОПАСНО! Перед использованием оборудования убедитесь, что все крышки на месте. Крышки защищают оператора и пациента от движущихся элементов и поражения электрическим током. Также крышки защищают оборудование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Только квалифицированные техники по обслуживанию должны обслуживать система со снятыми крышками.



ОПАСНО! Информация о внутренних компонентах гентри приведена в целях обучения пользователя. Гентри создает опасные напряжения и содержит подвижные детали. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ ИЗ-ЗА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ КРЫШКИ ИЛИ ВСКРЫВАТЬ КОРПУС ГЕНТРИ. КРЫШКИ ГЕНТРИ И ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ РАЗРЕШАЕТСЯ СНИМАТЬ ТОЛЬКО ОБУЧЕННОМУ, КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ.



ОСТОРОЖНО! К эксплуатации система допускаются только квалифицированные медицинские специалисты. Данная система может создавать радиочастотные помехи, влияющие на работу расположенного поблизости оборудования. Для подавления помех, возможно, потребуются принять специальные меры, например, изменить направление или переместить система либо экранировать помещение.



ВНИМАНИЕ! Установку система должен производить квалифицированный персонал, назначенный изготовителем. Чтобы обеспечить надлежащую установку оборудования, обратитесь в местное представительство сервисной службы компании GE Healthcare.

ПРИМЕЧАНИЕ. Инструкции по установке изложены в руководстве по подготовке к установке и по установке, прилагаемом к оборудованию.



ОСТОРОЖНО! Любые модификации данного оборудования без разрешения производителя запрещены.

Безопасность при наличии имплантированных устройств



ОСТОРОЖНО! Сканирование КТ может вызвать помехи в работе имплантированных или внешних электронных медицинских устройств, таких как кардиостимуляторы, дефибрилляторы, нейростимуляторы и помпы для введения медицинских препаратов. Помехи могут изменить работу электронных медицинских устройств или повредить их.



Рекомендуемые действия перед сканированием:

- ♦ Если это возможно, уберите внешние устройства из области сканирования.
- ♦ Попросите пациентов с нейростимуляторами отключить их на время сканирования.
- ♦ Сократите время воздействия рентгеновского излучения на электронные медицинские устройства.
- ♦ Используйте минимально возможный ток рентгеновской трубки, достаточный для получения изображений надлежащего качества.
- ♦ Не выполняйте сканирование непосредственно над электронными устройствами дольше нескольких секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ. В процедурах, требующих сканирования электронных медицинских устройств дольше нескольких секунд, например КТ Perfusion (Перфузия КТ) или КТ Interventional (Инвазивное сканирование КТ), необходимо присутствие персонала, готового принять экстренные меры для предотвращения возможных нежелательных последствий.

Рекомендуемые действия после сканирования

- ♦ Попросите пациента снова включить устройство, если оно было выключено перед сканированием.
- ♦ Попросите пациента проверить правильность работы устройства, даже если оно было выключено.
- ♦ Если у пациента возникли сомнения в правильности работы устройства после сканирования КТ, попросите его немедленно обратиться в медицинское учреждение, предоставившее это устройство.



Радиационная безопасность



ОСТОРОЖНО! Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Внимательно ознакомьтесь с указаниями в данном документе перед началом эксплуатации оборудования. В случае несоблюдения правил техники рентгеновской безопасности или рекомендации данного руководства оператор и пациент могут подвергнуться радиационной опасности.

Уполномоченные пользователи.

Данное оборудование обеспечивает высокий уровень рентгеновской радиационной безопасности за пределами пучка полезных лучей. Тем не менее, каждый пользователь должен принимать меры предосторожности во избежание того, чтобы какое-либо лицо подверглось (или подвергло кого-либо) радиационному излучению по неосторожности или незнанию.

Каждое лицо, в обязанности которого входит работа с рентгеновским оборудованием, должно пройти соответствующий курс подготовки и внимательно ознакомиться с рекомендациями Национального совета по защите от радиации и радиационным параметрам и Международной комиссии по радиологической защите.



ОСТОРОЖНО! Каждое лицо, работающее с рентгеновским оборудованием, должно принимать необходимые меры по защите от травмирования.

Все лица, допущенные к эксплуатации оборудования, должны осознавать опасность рентгеновского экспонирования, чтобы предотвратить нанесение любого вреда здоровью или ущерба в результате подобного экспонирования. Компания GE рекомендует использовать защитные материалы и устройства во избежание травм или повреждения в результате рентгеновского облучения.



Общие требования радиационной безопасности



ОСТОРОЖНО! Никогда не производите сканирование пациента в присутствии посторонних лиц в кабинете. Предупреждайте посетителей и пациентов о возможном нанесении вреда их здоровью, в случае если они не соблюдают указания.



ОСТОРОЖНО! Запрещается производить настройку, тестирование сканера или прогрев трубки в присутствии в кабинете пациентов или персонала без надлежащих средств защиты от радиационного излучения.

- Во время рентгеновского экспонирования находитесь за свинцовым экраном или щитом из свинцового стекла.
- Используйте технические коэффициенты, установленные рентгенологом или диагностом. Применяйте дозы, позволяющие получить наилучшие диагностические результаты при минимальном рентгеновском экспонировании.
- Во время рентгеновского экспонирования горит желтый индикатор на панели дисплея гентри и подсветка на задней стороне гентри.



ВНИМАНИЕ! Использование органов управления, регулировок или процедур, отличных от указанных в настоящем документе, может привести к опасному радиоактивному облучению.

Сканограммы, полученные на одной томографической плоскости

В соответствии со стандартом IEC (раздел 60601-2-44, пункт 29.1.105) вы должны быть предупреждены при получении сканограмм на одной томографической плоскости, то есть в одной области сканирования. Пользователь должен быть уведомлен о возможной дозовой нагрузке на пациента при получении сканограмм в одном и том же положении стола.

При получении сканограмм в данном режиме:

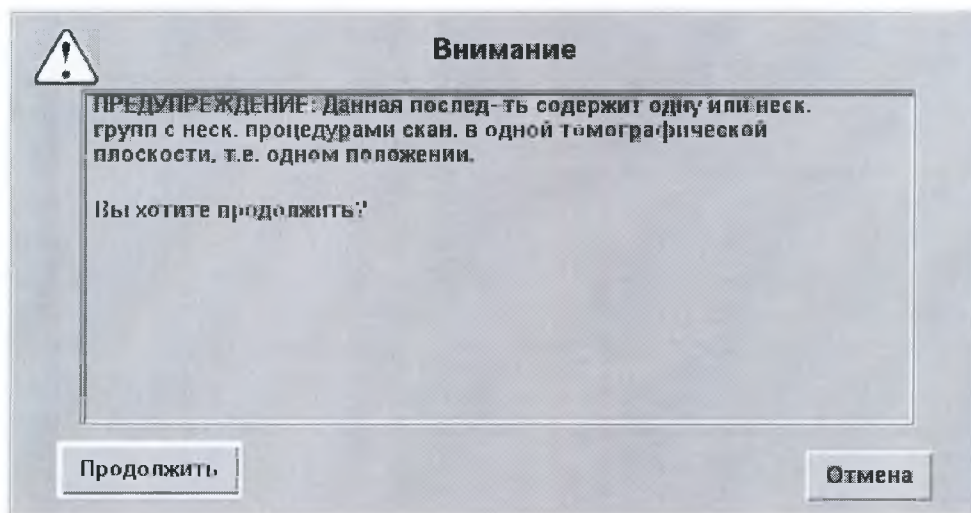
- Используйте информацию о дозе, отображаемую на экране View Edit. Отображение информации о дозе описано в следующем разделе, CTDIvol.
- Структурированный отчет DICOM о полученной дозе облучения сохраняется в серии 997.
- Используйте необходимую методику по наложению и сканируемой анатомической области.



Предупреждающее сообщение (Рис. 2-16) появляется при нажатии [Подтвердить] для одного из следующих типов сканирования:

- SmartStep/SmartView
- Начальное сканирование SmartPrep и сканирование Монитор
- Сканирование кинопетли
- Осевые сканограммы с нулевым шагом стола (интервалом)

Рис. 2-16 Предупреждающее сообщение при сканировании той же томографической плоскости: Axial (Осевое), Cine (Кинопетля) и Helical (Спиральное)



ОСТОРОЖНО! Данная послед-ть содержит одну или неск. групп с неск. процедурами скан. в одной томографической плоскости, т.е. одном положении.

Вы хотите продолжить?



ВНИМАНИЕ! Длительное рентгеновское экспонирование одной точки может вызвать покраснение или лучевые ожоги. Для безопасной эксплуатации необходимо, чтобы пользователи были знакомы с используемыми методиками и временем воздействия.

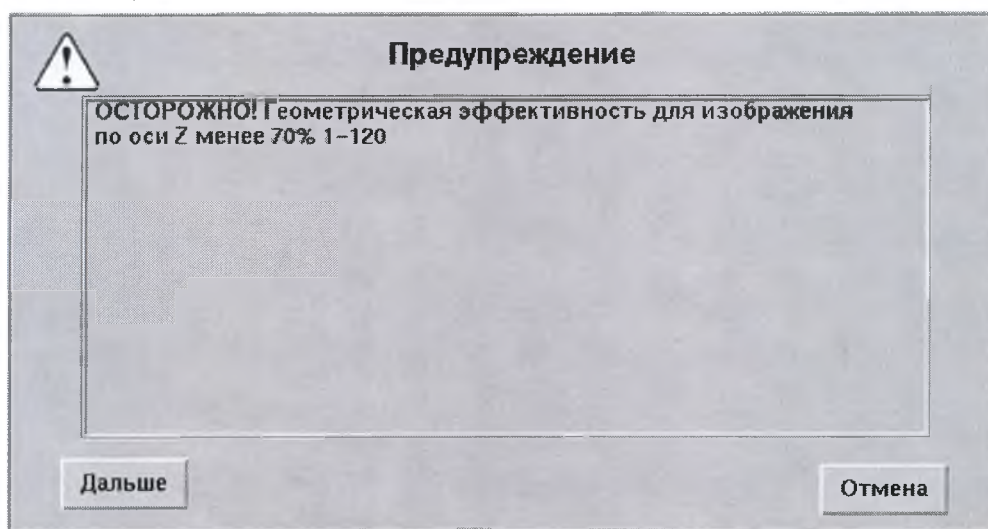


Геометрическая эффективность

В стандарте ГОСТ Р 50267.0-92, третье издание, и прочих соответствующих стандартах, таких как третье издание стандарта гост Р МЭК 60601-2-44-2013, указано, что если заданный параметр сканирования имеет зону покрытия детектором при эффективности дозы менее 70 %, должно отображаться всплывающее окно с предупреждением, требующее подтверждения.

Предупреждающее сообщение появляется, если геометрическая эффективность в направлении оси Z составляет менее 70 %. Геометрическая эффективность — это показатель количества рентгеновских пучков в направлении оси Z, используемых система.

Рис. 2-17 Предупреждающее сообщение при эффективности дозы менее 70 %



ОСТОРОЖНО! Геометрическая эффективность для изображения по оси Z менее 70% 1-120.

Прочитав сообщение, нажмите **[Продолжить]**, если вы желаете продолжить сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Номера изображений 1-120 представлены в качестве примера.



CTDIvol

При установке параметров сканирования на экране Просмотр/Редактирование, область информации о дозе в правом верхнем углу монитора сканирования содержит обновляемую информацию о дозе. Информация о дозе основана на измерении ПДКТ (или показателя дозы КТ), который является текущим нормативом дозиметрии и эксплуатационных качеств КТ. Используя инструмент измерения CTDIvol, можно получить единое значение для подсчета дозы при проведении исследования.

CTDIvol — это взвешенное среднее значение, основанное на результатах измерений на эталонных фантомах. Доза выражается в миллигрэях. Дополнительную информацию об определенных дозах CTDIvol и их вычислении см. в техническом справочном руководстве.

ПДД или произведение дозы на длину — произведение CTDIvol на длину сканограммы для группы сканограмм. Данное число может быть суммировано по всему обследованию для оценки суммарной дозы. Значение выражается в миллигрэях на сантиметр.

Намеченная серия ПДД показывает ПДД, которое будет получено после сканирования текущей группы или групп.

Суммарное ПДД обследования показывает общее ПДД обследования на текущий момент времени. Доза предварительного исследования не включается в итоговое ПДД, поскольку стандарты для передачи этой дозы еще не установлены. Обычно доза предварительного исследования составляет очень малую часть от дозы обследования.

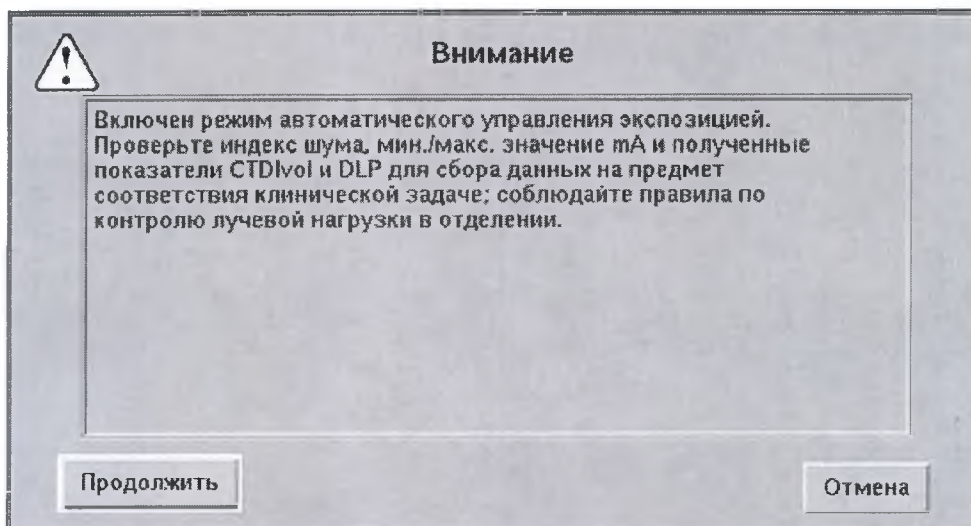
Информация о дозе обновляется, когда изменяются такие технические параметры, как кВ, мА, время сканирования, толщина среза и поле обзора сканера.

Информация о дозировании сохранена в виде изображения экрана в серии 999 во время завершения исследования, а серия 997 содержит структурированный отчет DICOM о полученной дозе облучения.



Изменения режима настройки силы тока

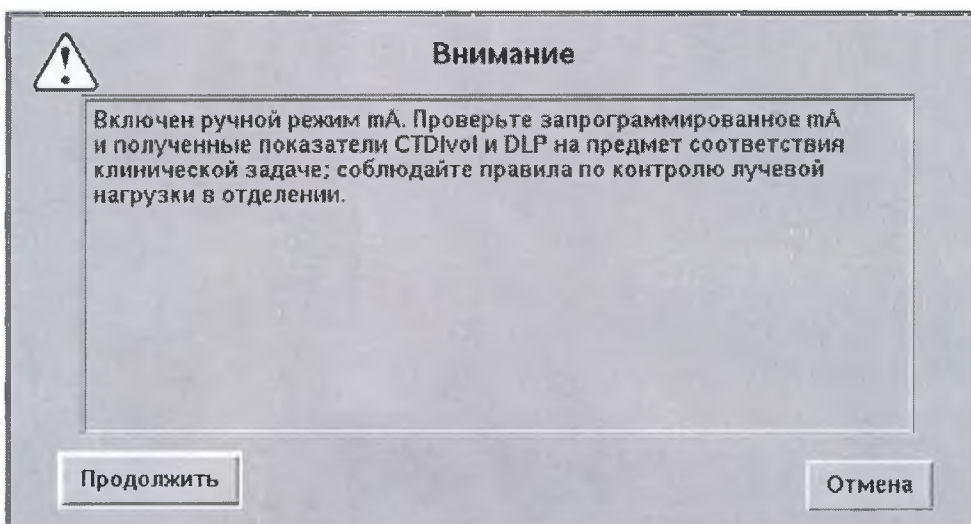
Рис. 2-18 Предупреждающее сообщение при изменении режима настройки силы тока: переход от режима Manual mA к режиму AutomA



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Включен режим автоматического контроля экспозиции.

Проверьте соответствие показателя шума, мин./макс. силы тока и итоговых CTDIvol и DLP клинической цели регистрации и указаниям по экспозиции излучения для вашего отдела.

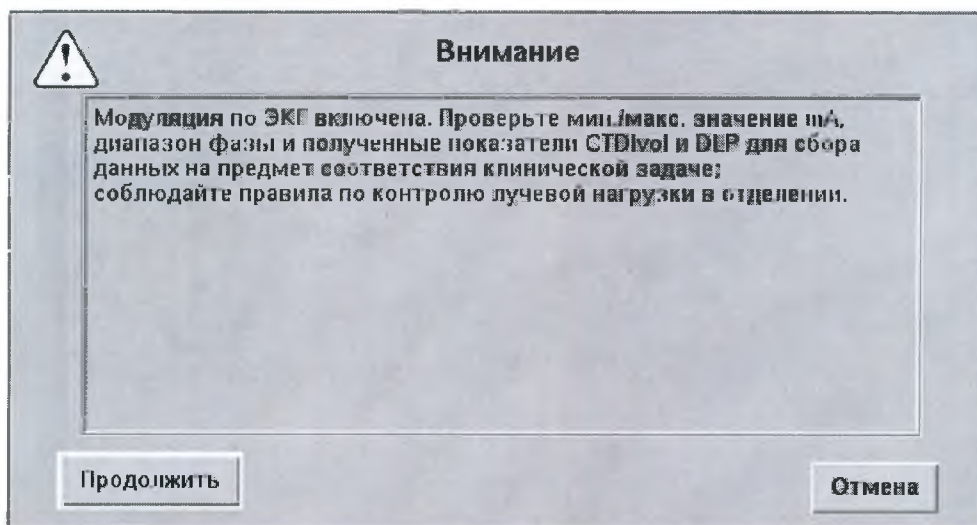
Рис. 2-19 Предупреждающее сообщение при изменении режима настройки силы тока: переход от режима AutomA к режиму Manual mA





ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Включен режим Manual mA. Проверьте соответствие силы тока и итоговых CTDIvol и DLP клинической цели и указаниям по экспозиции излучения для вашего отдела.

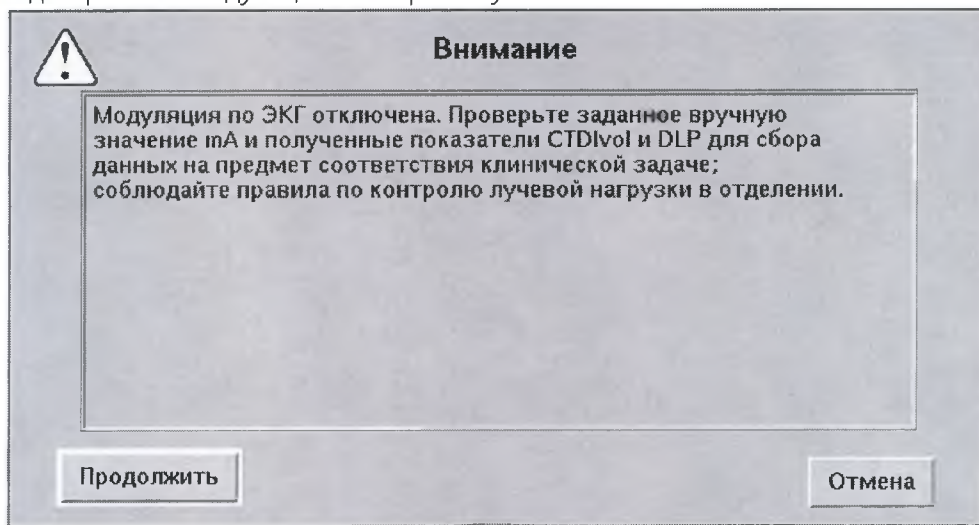
Рис. 2-20 Предупреждающее сообщение при изменении режима настройки силы тока: переход от режима Manual mA к режиму модуляции ЭКГ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Включен режим модуляции ЭКГ. Проверьте соответствие мин./макс. силы тока, фазового диапазона и итоговых CTDIvol и DLP клинической цели регистрации и указаниям по экспозиции излучения для вашего отдела.

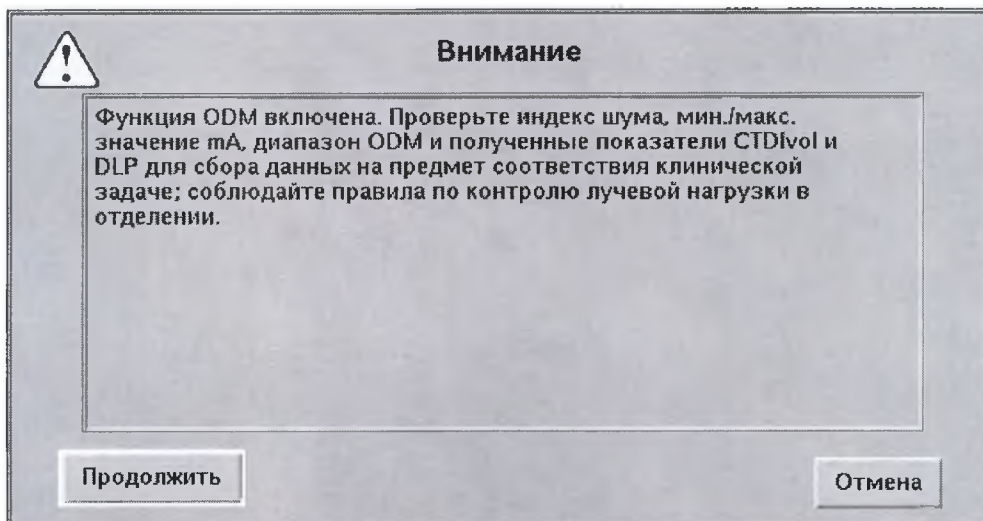


Рис. 2-21 Предупреждающее сообщение при изменении режима настройки силы тока: переход от режима модуляции ЭКГ к режиму Manual mA



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Режим модуляции ЭКГ отключен. Проверьте соответствие режима Manual mA и итоговых CTDIvol и DLP клинической цели для регистрации и соблюдайте указания по экспозиции излучения для вашего отдела.

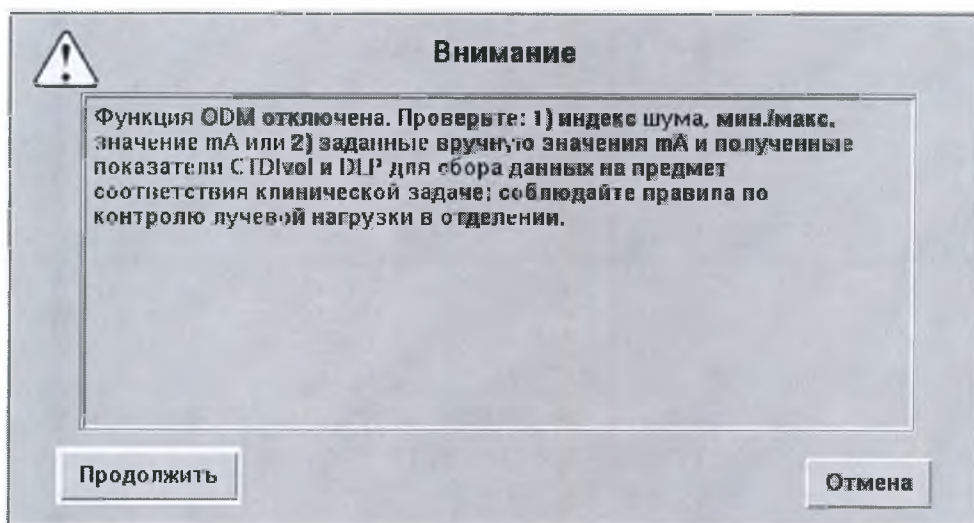
Рис. 2-22 Предупреждающее сообщение при изменении режима настройки силы тока: переход от режима AutomA/SmartmA к режиму ODM





ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Включен режим ODM. Проверьте соответствие показателя шума, мин./макс. силы тока, диапазона ODM и итоговых CTDIvol и DLP клинической цели регистрации и указаниям по экспозиции излучения для вашего отдела.

Рис. 2-23 Предупреждающее сообщение при изменении режима настройки силы тока: переход от режима ODM к режиму AutomA/SmartmA



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Режим ODM отключен. Проверьте: 1) показатель шума, мин./макс. силу тока; или 2) соответствие значения ручной настройки силы тока и итоговых CTDIvol и DLP клинической цели регистрации и указаниям по экспозиции излучения для вашего отдела.

Рентгеновские трубки

Данная система использует алгоритмы охлаждения и реконструкции, специально разработанные для рентгеновских трубок GE.

При использовании рентгеновских трубок другого производителя вы подвергаетесь трем опасностям.

- Трубки стороннего производителя могут выйти из строя, если задержки охлаждения не соответствуют требованиям их конструкции.
- Полученное изображение может иметь низкое качество, если рентгеновская трубка не соответствует характеристикам производительности GE.



- Если в система установлены рентгеновские трубки стороннего производителя, утечка радиации может превышать технические требования GE.



ВНИМАНИЕ! Мы не можем гарантировать производительность и безопасность, если используются рентгеновские трубки стороннего производителя, поскольку алгоритмы охлаждения и реконструкции зависят от устройства трубки. Если в системе установлены рентгеновские трубки стороннего производителя, утечка радиации может превышать технические требования GE.

Электробезопасность



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. Избегайте контакта с любым материалом, являющимся электропроводником. Не снимайте и не открывайте крышки или заглушки система. Внутренние цепи находятся под высоким напряжением, которое может причинить серьезную травму.

В целях гарантии безопасности и нормального функционирования оборудования подготовьте место установки в соответствии с требованиями компании GE Healthcare. Кроме всего прочего, убедитесь, чтобы оборудование было подключено к источнику электропитания с защитным заземлением. При возникновении вопросов по поводу этих требований обратитесь в компанию GE Healthcare.

Если после выключения система светится какой-нибудь световой, визуальный индикатор или монитор, может существовать угроза поражения электрическим током. Во избежание возможной травмы выключите стенной рубильник сетевого питания и немедленно свяжитесь с отделом обслуживания.



ОПАСНО! ДЕТАЛИ НЕ ПОДЛЕЖАТ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. Доверьте обслуживание квалифицированному обслуживающему персоналу. К установке, настройке, ремонту или модификации оборудования допускаются только лица, знакомые с соответствующими процедурами и использующие соответствующие инструменты.

В целях гарантии безопасного и нормального функционирования оборудования подготовьте место установки в соответствии с



требованиями компании GE Healthcare. При возникновении вопросов по поводу таких требований, обратитесь в компанию GE Healthcare.

Если в течение 36 часов после замены предохранители перегорают, это может указывать на неисправность в электрической цепи система. Вызовите квалифицированный обслуживающий персонал для проверки система и не пытайтесь заменить предохранители самостоятельно.



ОПАСНО! ПОЖАР, ВЫЗВАННЫЙ НЕПОЛАДКАМИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.

Электропроводные жидкости, проникающие в активные компоненты сети система, могут привести к короткому замыканию и возгоранию. Следовательно, не ставьте никакие жидкости или пищу на компоненты система.

Во избежание ожогов и поражения электрическим током по причине использования неправильного типа огнетушителя убедитесь, что применяются только огнетушители, предназначенные для тушения пожаров, вызванных неполадками в электрической сети.



ВНИМАНИЕ! Излишняя длина шнуров питания или других кабелей мобильных компонентов системы, которые могут использоваться при сканировании некоторых пациентов, должна сохраняться в безопасном и изолированном месте, например, сложенной отдельно в виде восьмерки в основании стационарного оборудования. Это позволяет избежать помех с сигналом и защищает кабели от повреждений.



ВНИМАНИЕ! Входящий в комплектацию сетевой шнур можно использовать только для подключения дополнительного оборудования, утвержденного GE, к гентри или консоли оператора.



ВНИМАНИЕ! Эти розетки не предназначены для обычного использования. Стандартное напряжение в розетках на консоли оператора при 120 В перем. тока – 2,5 А. Стандартное напряжение в розетках гентри при 120 В перем. тока – 3,0 А. Характеристики принадлежностей не должны превышать значения, указанные выше.

Система КТ в совокупности с принадлежностями, одобренными компанией GE, соответствует стандартам ГОСТ Р 50267.0-92: в отношении безопасности и функционирования медицинских электрических систем. Дополнительные сведения приведены в указанном стандарте.



- Не подключайте к система КТ электрические устройства, не одобренные компанией GE. Это может привести к возрастанию утечки тока и к возможному поражению электрическим током.
- Питание мониторов, модема, усилителя видеосигнала и вертикальной стойки консоли GE должно подаваться только с применением поставляемых кабелей. Не подключайте эти устройства к другим источникам питания, кроме система КТ (например, к настенным розеткам или другому электрическому оборудованию). Это может привести к возрастанию утечки тока и к возможному поражению электрическим током.
- Обратите внимание, что некоторое электрооборудование может быть подключено только посредством сигнального кабеля к оборудованию GE (например, сетевой концентратор). Для оборудования, запитываемого от другого источника энергии, требуется разделительное устройство.

Обеспечение механической безопасности

Общие требования механической безопасности

- Прежде чем передвинуть стол или гентри, убедитесь в отсутствии каких-либо преград вокруг оборудования. Всегда следите за процессом передвижения стола или гентри.
- Соблюдайте особую осторожность при наклоне гентри или передвижении стола, когда присоединены удлинитель дека стола или держатель головы, чтобы избежать столкновения данных приспособлений с крышками гентри.



- (Индикатор разблокирования дека стола) горит зеленым цветом, когда дека стола разблокирована. Возможно непредвиденное перемещение разблокированного дека стола.



- Сигнал (Помеха) загорается, когда дека стола достигает предела своего диапазона движения или сталкивается с помехой.

Если предельные значения движения стола достигаются в то время, когда оператор активно нажимает на элементы управления, при отпуске элементов управления световой сигнал отключается.

Для устранения помехи измените наклон гентри, передвиньте дека стола или настройте высоту стола.



ОСТОРОЖНО! Не используйте основание стола в качестве подножки. При опускании стола нога может застрять или получить повреждения. Не кладите руки между основой стола и боковыми панелями.



ОСТОРОЖНО! Не помещайте руки в отверстие гентри при наклоне гентри. Гентри может защемить или раздробить вашу руку!



ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что гентри не будет касаться пациента в ходе операции **Удаленный запуск наклона**. Если гентри коснется пациента, то возможны зажатие или прищемление.

- Избегайте контакта пациента с гентри во время наклона или движения дека стола (управляемого вручную или автоматически).



ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва — запрещается подвергать система сильному механическому удару, так как электронно-лучевая трубка (CRT — cathode-ray tube) может быть повреждена вследствие удара или вибрации. Это может привести к разлетанию осколков стекла и покрытия из люминесцентного вещества, что может стать причиной серьезной травмы.



ВНИМАНИЕ! Во избежание спотыканий и образования петли все кабели должны быть подсоединены к гентри или висеть в ремне гентри.

Режим работы в условиях ограниченного пространства

- Если система настроена на работу в условиях ограниченного пространства, область сканирования уменьшается соответственно. Этот момент должен одобрить заказчик на этапе подготовки к установке.
- Только специалисты сервисного центра GE имеют право изменять настройки режима работы в условиях ограниченного пространства.
- Режим Short Footprint доступен для Optima CT540.



ОСТОРОЖНО! Предельное задвинутое положение дека стола в режиме ограниченного пространства следует установить так, чтобы не защемить ногу пациента между краем дека стола и стеной процедурной.



ОСТОРОЖНО! Во избежание защемления или раздробления конечностей пациента всегда внимательно следите за пациентом и оборудованием во время движения стола. Если движение не останавливается или совершается несанкционированное движение, нажмите переключатели аварийной остановки на консоли или гентри.

Размещение пациента



ВНИМАНИЕ! Всегда наблюдайте за пациентом.

- Никогда не оставляйте пациента без присмотра.



ВНИМАНИЕ! При неправильном расположении головы в держателе и использовании наклонного положения на границах двух поверхностей вращения могут наблюдаться разные значения КТ и интенсивности изображения. Убедитесь в правильном расположении пациента в держателе головы, чтобы голова не находилась в точке крепления держателя головы к деке стола. Если необходимо повторное сканирование, убедитесь в том, что в центре коллимированного пучка излучения находятся зоны с различной интенсивностью. Не повторяйте процедуру с использованием тех же установок.



ОСТОРОЖНО! На столе, рассчитанном на 227 кг, запрещается размещать пациентов, вес которых превышает 227 кг. Это может привести к поломке стола и падению пациента.



ВНИМАНИЕ! Кабинетный монитор следует размещать таким образом, чтобы он не контактировал с оператором или пациентом. Кроме того, монитор не должен мешать посадке и высадке пациента.



Грузоподъемность стола

Для стола серии Optima CT540

- ♦ Для стола, рассчитанного на 227 кг, с гарантированной точностью позиционирования $\pm 0,25$ мм.

Концентрированная нагрузка, оказываемая тяжелыми пациентами невысокого роста, может привести к соприкосновению дека стола с гентри.

- ♦ Убедитесь, что дека стола не вдвигается в крышку гентри.
- ♦ Проследите, чтобы кожа или конечности пациента не защемлялись между дека стола и гентри.



ВНИМАНИЕ! При использовании внешнего лазерного луча регулировки для размещения пациента обратите внимание, что уровень подъема пациента может быть несколько ниже при выдвинутом дека стола, чем при полностью задвинутом дека стола. Это связано с тем, что дека стола может слегка прогибаться под весом пациента. Такая разница должна учитываться, когда информация о положении пациента имеет большое значение, например, при планировании лучевой терапии. В целях сведения к минимуму таких воздействий передвиньте пациента в плоскость сканирования КТ после использования внешней система лазерного позиционирования. Включите установочные лучи КТ, чтобы определить, выстраиваются ли они в одну линию с маркерами на пациенте. При необходимости приподнимите стол, чтобы компенсировать изгиб дека стола. Когда установочные лучи КТ выстроятся в одну линию с маркерами, установите метку для сканирования с помощью внутреннего установочного лазерного луча.



ВНИМАНИЕ! При использовании оборудования для расположения пациента убедитесь в отсутствии труднодоступных точек или помех при интубировании пациента или при использовании капельницы.



ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что капельница имеет достаточно длинные трубки, чтобы обеспечить свободное перемещение дека стола. Убедитесь, что сама установка не мешает движению стола.

Убедитесь, что достаточно длинные трубки закреплены на поверхности стола. НЕ ЗАВОРАЧИВАЙТЕ дополнительную длину трубки капельницы петель вокруг пальцев пациента.



- Проверьте длину всех линий, подведенных к пациенту (трубки капельницы, кислородная линия и т. д.), и убедитесь, что они не препятствуют движению дека стола. Расположите данные линии таким образом, чтобы они не могли зацепиться за предметы вблизи пациента или между столом и гентри во время движения дека стола или наклона гентри.



ВНИМАНИЕ! Входящие в комплект система ремни размещения пациента не рассчитаны на полный вес пациента. Ремни размещения пациента лишь способствуют размещению пациента и не предназначены для полной фиксации пациента.



ВНИМАНИЕ! Во время движения стола необходимо внимательно следить за тем, чтобы ремни размещения пациента, одежда и другие предметы ни за что не зацепились.

- Область сканирования указывается не черной меткой на столе, а кнопкой Диапазон наклона и пределы перемещения на панели управления гентри.

Рис. 2-24 Стол



ВНИМАНИЕ! Если стол опустится под воздействием любой силы в зону, отмеченную на рисунке выше красными крестами, то стол вместе с находящимся на нем оборудованием или предметом может повредиться.



ВНИМАНИЕ! Помогите пациенту при посадке и высадке со стола, а также расположиться на дека стола.



ВНИМАНИЕ! Ножные переключатели в основании стола, используемые для посадки и высадки пациента, всегда активны. Соблюдайте осторожность, чтобы случайно не активировать ножные переключатели после того, как пациент окажется в дека стола и начнется обследование.

- Переведите наклон гентри в прямое положение (0 градусов), зафиксируйте дека стола и настройте стол для удобной посадки и высадки пациента.
- Зафиксируйте дека стола перед посадкой или высадкой пациента (если она не зафиксирована, горит индикатор разблокирования дека стола).



ОСТОРОЖНО! Во избежание зажима или раздробления конечностей пациента не располагайте руки и ноги пациента вблизи от края подвижного стола/дека стола и расположенного рядом оборудования или между основанием стола и боковыми панелями стола. (При расположении крупных пациентов соблюдайте особую осторожность).



ОСТОРОЖНО! Во избежание защемления или раздробления конечностей пациента всегда внимательно следите за пациентом и оборудованием во время наклона гентри или движения стола. Если движение не останавливается или совершается несанкционированное движение, нажмите переключатели аварийной остановки на консоли или гентри.



ОСТОРОЖНО! Держатель головы может треснуть и привести к возможной травме головы или шеи пациента, если пациент будет сильно опираться на держатель головы в процессе установки положения. Держатель головы и удлинитель дека стола рассчитаны на вес до 34 кг. Попросите пациента передвинуться повыше в держатель для головы или вручную помогите пациенту занять нужное положение.



ВНИМАНИЕ! Подголовник или удлинитель стола пациента должны быть надежно закреплены, чтобы обеспечить устойчивость. Если они не будут надежно закреплены, может ухудшиться качество снимков в результате лишних движений подголовника или выдвижной части стола.



ВНИМАНИЕ! Использование каких-либо компонентов для удлинения дека стола, например, выдвижной части, держателя головы, закрепителя на макушке или держателя фантома, не учитывается в матрице помех стола гентри. Таким образом, необходимо внимательно следить за любыми движениями стола вверх/вниз, внутрь/наружу гентри или при наклоне гентри, чтобы избежать контакта выдвижных компонентов с гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ. Датчики столкновения, расположенные под поверхностью стола, позволяют остановить перемещение вниз и минимизировать последствия столкновения в большинстве случаев. При срабатывании датчика столкновения перемещение вверх остается возможным.

- Проверьте дополнительную крепежную планку, прикрепленную к концу дека стола. Отремонтируйте или замените ее, если она утеряна или повреждена.
- Используйте удлинитель дека стола для поддержания головы или ног пациента во время сканирования.

Серия Optima CT540

Для стола 227 кг.:

- Для экстренного извлечения пациента из гентри можно вручную вытянуть дека стола, приложив минимальное усилие в 267 Н.



ВНИМАНИЕ! При несоблюдении правил размещения пациента дискретизация по времени может быть нарушена, так как изменяется время, необходимое для перемещения стола из одного положения в другое. Убедитесь, что пациент надежно размещен на столе, не позволяя руками, одежде, простыням или одеялам зацепиться, помешав движению стола.



ОСТОРОЖНО! Временной интервал для некоторых изображений превышает 3,2 секунды. Использование этих данных для обработки в картах КТ Perfusion может привести к ошибкам в функциональной информации.

Техника безопасности при работе с лазером

Система лазерного выравнивания необходима для точного определения области сканирования пациента.



ОСТОРОЖНО! ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ЗРЕНИЕ.

- Дайте пациенту команду закрыть глаза, прежде чем включать установочные лучи.
- Сообщите пациенту о необходимости держать глаза закрытыми до выключения установочных лучей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Внимательно следите за детьми и слабыми пациентами, чтобы луч случайно не попал им в глаза.



ВНИМАНИЕ! Детектор и DAS (Система сбора данных) вращаются, чтобы расположить установочные лучи над отверстиями лазера.

- Не засовывайте руки в канал гентри.
- Убедитесь в наличии боковых крышек гентри.



ВНИМАНИЕ! Использование органов управления, регулировок или процедур, отличных от указанных в настоящем документе, может привести к опасному радиоактивному облучению.

- Когда вы включаете установочные лучи, на панели гентри загорается индикатор.
- Маркировок, предупреждающие о необходимости соблюдения правил безопасности при работе с лазером, расположены на гентри; см. раздел «Предупредительные маркировки и символы».

Ориентация реконструированного изображения

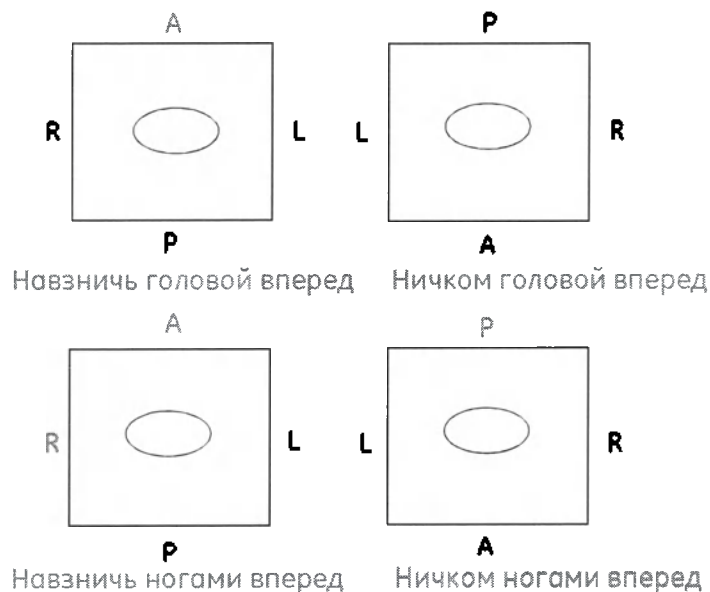


ВНИМАНИЕ! Если вы планируете произвести реконструкцию изображений, вначале следует использовать файлы, находящиеся на диске. Сделайте резервные копии файлов сканирования, подлежащих ретроспективной реконструкции, либо реконструируйте несохраненные файлы сканирования, прежде чем система перезапишет файл новыми данными сканирования. Система блокирует перезапись зарезервированных файлов сканирования. По окончании ретроспективной реконструкции разблокируйте зарезервированные файлы сканирования.



ВНИМАНИЕ! Реконструкция изображений GE КТ производится в ориентации от ног пациента. Реконструированная ориентация — ориентация изображения, установленного в базе данных изображений, и ориентация изображений, передаваемых по сети на удаленную станцию просмотра.

Рис. 2-25 Ориентация пациента



Информация о положении пациента, содержащаяся в заголовке изображения, корректно отображает информацию об ориентации положения (RAS (правый, вентральный и верхний)) данного пациента. Приложения для просмотра будут корректно отображать правую (R), левую (L), переднюю (A) и заднюю (P) стороны пациента.

Ориентация реконструированного изображения может отличаться от предпочтительного анатомического отображения, при котором правая сторона пациента находится слева от наблюдателя, а левая сторона пациента — справа от наблюдателя. Например, когда сканирование производится ничком головой вперед, левая сторона пациента находится слева от наблюдателя, а правая сторона пациента — справа от наблюдателя. Для просмотра изображения в предпочтительном анатомическом отображении необходимо изменить отображение изображения. Некоторые станции просмотра не позволяют перевернуть изображение, но при возможности вы должны прибегать к таким экранным инструментам как Flip (Переворот), чтобы изменить отображение изображения.

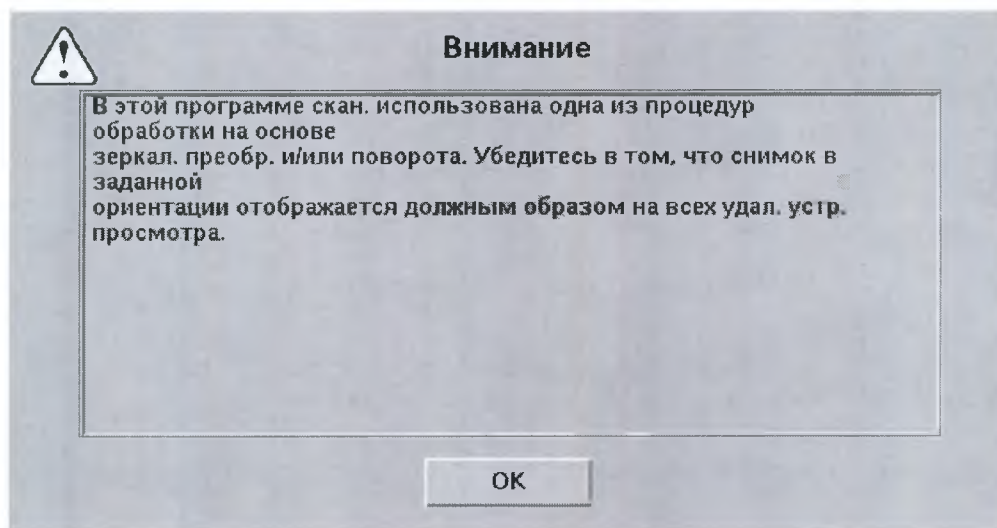
Некоторые станции просмотра позволяют устанавливать протоколы просмотра по умолчанию; данный инструмент также можно использовать для установки анатомического отображения.



Программные приложения постобработки, например, Direct MPR, Переформатирование и Средство просмотра объема, автоматически ориентируют изображения в соответствии с анатомическим представлением. Такие приложения создают осевые изображения в анатомическом отображении. Дополнительные сведения см. в [Auto Applications \(приобретается отдельно\)](#). Система также предоставляет возможность создавать объекты в чёрно-белом представлении для получения зеркального изображения.

При реконструкции можно использовать функцию Переворот/вращение для создания изображений, перевернутых в направлении справа налево, в вентрально/дорсальном направлении либо в обоих направлениях, если необходимо представить изображение в таком виде. После подтверждения для серии, в которой выбрана функция Переворот/вращение в реконструкции, появляется всплывающее окно с предупреждением. Внимание! В этой программе скан. использована одна из процедур обработки на основе зеркал. преобр. и/или поворота. Убедитесь в том, что снимок в заданной ориентации отображается должным образом на всех удал. устр. просмотра.

Рис. 2-26 Предупреждающее сообщение о перевороте



ВНИМАНИЕ! В этой программе скан. использована одна из процедур обработки на основе зеркал. преобр. и/или поворота. Убедитесь в том, что снимок в заданной ориентации отображается должным образом на всех удал. устр. просмотра



Безопасность данных

Для обеспечения сохранности данных:

- До начала сканирования проверьте и запишите идентификационный номер пациента.
- Наблюдайте и фиксируйте ориентацию пациента, положение и анатомические метки до начала сканирования. Убедитесь, что пациент расположен в пределах параметров сканирования.
- Поддерживайте качество изображения при помощи программы Ежедневное обеспечение качества и др.

Связь – всегда проверяйте правильность передачи данных на другую система.



ВНИМАНИЕ! Ввод неверных данных или процедур может привести к ошибочным интерпретации или диагнозу.



ВНИМАНИЕ! При вводе идентификатора пациента в система могут сохраняться несколько экземпляров одного и того же идентификатора пациента. Наличие в графике нескольких записей одного и того же идентификатора пациента может быть обусловлено запуском нескольких процедур под разными входящими номерами или присутствием в График пациента одновременно и записи Новый, и записи Завершенный.

При вводе идентификатора пациента убедитесь в правильности входящего номера и Описание обследования. Сканирование с неправильным входящим номером может затруднить согласование обследований в системе Система передачи и архивации изображений. Дополнительные сведения см. в главе «График пациентов».



ВНИМАНИЕ! Система выводит предупреждающее сообщение, если на диске недостаточно места для сохранения данных сканирования.



ВНИМАНИЕ! Система выводит предупреждающее сообщение, если недостаточно места для сохранения изображений, которые должны быть созданы в результате назначенной реконструкции.



ВНИМАНИЕ! Система выводит предупреждающее сообщение, если для создания изображений потребовалась интерполяция данных.



ВНИМАНИЕ! Система выводит предупреждающее сообщение, если произошел сбой во время архивирования данных пациента.



ВНИМАНИЕ! Система выводит предупреждающее сообщение, если произошел сбой во время передачи изображений пациента по сети.



ВНИМАНИЕ! Система выводит предупреждающее сообщение, когда сканирование прерывается из-за сбоя в последовательности сбора данных.



ВНИМАНИЕ! Когда места на диске мало, система выводит на экран предупреждающее сообщение. Это происходит из-за того, что раздел системного диска переполнен. Удаление изображений не устранил проблему. Свяжитесь с сервисным центром для получения помощи в восстановлении. Если после перезагрузки системы появится сообщение с запросом о необходимости запуска журнала сохранения, то выберите параметр удаления журналов.



ВНИМАНИЕ! Система выдает предупреждающее сообщение, если ориентация пациента изменена или не совпадает после начала обследования.



ВНИМАНИЕ! Система выводит предупреждающее сообщение перед изменением каких-либо существующих данных, заданных сервисной программой.



ВНИМАНИЕ! Не удаляйте изображения во время сканирования. Удаляйте изображения во время простоя система. Удаление изображений в процессе получения и реконструкции данных системой может повлечь блокировку система и потребовать перезагрузки и/или восстановления базы данных система.



ВНИМАНИЕ! Сохранение изображений на CD/DVD в процессе сканирования может привести к утрате длительных задержек между сканограммами (ISD) или сбою в работе автоответчика. Не копируйте изображения на CD-R или DVD-R-диски и не восстанавливайте их в процессе сканирования.



ВНИМАНИЕ! При сравнении КТ-изображений GE с другими изображениями см. в «Заключении о соответствии требованиям стандарта DICOM» сведения о положении изображения DICOM, уникальном идентификаторе (UID) контрольного кадра и сохраняемых значениях положения среза.



ВНИМАНИЕ! Некоторые значения аннотаций сохраняются в частных элементах DICOM. При просмотре изображений с удаленной станции данные значения аннотаций могут быть не видны на изображении. Сведения о полях с частными данными см. в «Заключении о соответствии требованиям стандарта DICOM».



ВНИМАНИЕ! Если вы планируете произвести реконструкцию изображений, следует использовать файлы, находящиеся на диске. Либо зарезервируйте файлы сканирования, подлежащие ретроспективной реконструкции, либо восстановите несохраненные файлы сканирования, прежде чем система перезапишет файлы новыми данными сканирования. Система блокирует перезапись зарезервированных файлов сканирования. По окончании ретроспективной реконструкции разблокируйте зарезервированные файлы сканирования.



Безопасность при работе с программным обеспечением



ВНИМАНИЕ! Запрещается запускать Моментальный снимок, если система собирает данные с включенными рентгеновскими лучами.



ВНИМАНИЕ! Запрещается запускать Снимок IQ во время активного сканирования или реконструкции данных.

Инструкции по безопасности, относящиеся к приложению

Спиральное сканирование



ОСТОРОЖНО! Для спирального сканирования характерно образование артефактов, если сканируется высоко поднятая часть тела (например, голова ребенка или взрослого). Факторами, усугубляющими данный эффект, являются: чем больше скорость перемещения стола, тем больше толщина изображения и наклон гентри. В некоторых случаях данные артефакты могут быть ошибочно приняты за кровоизлияния возле черепа либо за утолщения черепа.

В целях уменьшения появления подобных артефактов можно уменьшить скорости движения стола и/или толщину слоев (например, 2,5 мм) во время спирального сканирования возле темени ребенка или взрослого.

**ОСТОРОЖНО!**

В радиологической литературе отмечалось, что при времени сканирования от 0,5 до 1,0 секунды на изображениях грудной клетки может возникнуть артефакт удвоения контуров крупных сосудов, что напоминает их расслоение. Это может наблюдаться при осевом или спиральном сканировании. При возникновении этого явления при осевом сканировании со временем вращения 0,5-1,0 секунда повторите сканирование области со временем осевого сканирования 2 секунды, чтобы проверить, является ли это артефактом или патологией пациента. Для того чтобы определить, являются ли области артефактом или патологией, при сборе данных в спиральном режиме и в режиме кино можно использовать режим Сегментированная реконструкция для ретроспективной реконструкции.

Создание кардиальных изображений**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

За пациентом при наличии у него указанных ниже явлений требуется особое наблюдение. Если пациенты с этими состояниями проходят сканирование, ПО может не обнаружить R-зубцы, и изображения, таким образом, будут получены как нерегулируемые сегментные.

- Пациенты с множественными предварительными сжатиями или экстра систолой (например, PVC, PAC)
- Пациенты с устойчивой или тяжелой формой аритмии
- Пациенты с двусторонними желудочковыми электрокардиостимуляторами



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Прежде чем подтверждать выполнение ЭКГ-синхронизированных сборов данных, необходимо проверить отсутствие помех и целостность ЭКГ-сигнала. Аспекты, которые могут требовать настроек оборудования или позиционирования или же настроек для пациента:

- Внешние помехи
- Атипичная ЭКГ пациента (например, повышенные Т-волны, низкая амплитуда ЭКГ или сила сигнала)
- Субоптимальное соединение пациента

Размещение выводов ЭКГ должно соответствовать рекомендациям по их применению для оптимизации результатов.

В случае отсоединения электродов во время сканирования или падения ЧСС ниже 40 уд./мин. изображения реконструируются как несинхронизированные сегментные изображения. Это делается для того, чтобы исключить ошибку z-локализации изображений, если потребуется.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Частота сердечных сокращений выводится на КТ консоли в виде 3-цикловой средней величины. Вы должны просмотреть реальную модель образования волны для того, чтобы определить четкость трассирования ЭКГ, область запуска, и на предмет присутствия переменного характера сердцебиения от цикла к циклу или скрытой аритмии, для того, чтобы настроить и определить условия до того, как перейти к сбору данных в ходе сканирования.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Кардиальные спиральные режимы сканирования SnapShot Segment, Burst и Burst Плюс оптимизированы для конкретных диапазонов частоты сердечных сокращений. Выберите подходящий режим сканирования для индивидуальной модели сердцебиения пациента. Если будет выбран неправильный режим, может быть недостаточно временного разрешения, что приведет к ухудшению качества изображения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Движение пациента, дыхание, переменчивый характер частоты сердечных сокращений в течение процесса сканирования может привести к синхронизации ЭКГ с ухудшенным качеством снимка. Очень важно объяснить пациенту необходимость придерживаться определенной модели дыхания, которые он будет ожидать, чувство тепла после введения инъекции с контрастным материалом и удобное позиционирование пациента таким образом, чтобы пациент во время сканирования не двигал руками относительно тела.

Информация о частоте сердечных сокращений и области фазы будет обновляться, чтобы отразить возможное движение триггерных областей, поскольку значения частоты сердечных сокращений и области фазы основаны на времени между последовательными триггерами, и не имеет диагностического значения.

Подготовка пациента



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Пластыри для ЭКГ не должны быть просроченными, а гель на прокладках должен быть достаточно влажным, чтобы надлежащим образом проводить ЭКГ-сигнал для эффективной синхронизации.

Попрактикуйте с пациентом выполнение указания о дыхании с повышенной вентиляцией.

- Очень важно объяснить пациенту последовательность действий, которые будут выполняться в ходе сбора данных с использованием контрастного вещества. Обязательно объясните пациенту чувство тепла после введения инъекции с контрастным веществом.
- Используйте технику гипервентиляции для всех последовательностей кардиальных исследований. Попрактикуйте с пациентом до сканирования указания о дыхании с гипервентиляцией.
- В ходе практики удержания дыхания, обязательно посмотрите на монитор запуска ЭКГ, чтобы определить среднюю частоту сердцебиения, минимальную частоту и модель ЭКГ в ходе задержки дыхания.
- Размещайте руку пациента над головой пациента таким образом, чтобы пациент был в удобном положении и не двигался в ходе сбора данных.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Если во время сканирования частота сердечных сокращений опускается существенно ниже установленной частоты, возрастает вероятность пропусков в синхронизации изображений. Во избежание пробелов на изображении нерегулируемое изображение реконструируется на период, когда частота сердечных сокращений упала ниже планируемой или подтвержденной частоты. Нерегулируемое изображение может содержать больше движения и может оказаться недоступным реконструкции на установленной фазе.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Существует вероятность того, что сигнал ЭКГ может не быть обнаружен сканером по причине неправильного расположения электродов или их отхождения от места прикрепления во время сканирования. Важно расположить новые электроды на пациенте перед началом сканирования. Убедитесь, что электроды присоединены правильно, и используйте только электроды ЭКГ, рекомендованные компанией GE.

Очень важно подтвердить четкость трассирования ЭКГ до начала сканирования.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Частота сердечных сокращений выводится на КТ консоли в виде 3-цикловой средней величины. Вы должны просмотреть реальную модель образования волны для того, чтобы определить четкость трассирования ЭКГ, области запуска, и на предмет присутствия переменного характера сердцебиения от цикла к циклу или скрытой аритмии, для того, чтобы настроить и определить условия до того, как перейти к сбору данных в ходе сканирования.

Алгоритм исследования легких

- Настройка алгоритма исследования легких обеспечивает усиление контуров между структурами с большой разницей в плотности, такими как кальций и воздух, результатом чего является более четкое легочное поле по сравнению со стандартным алгоритмом.
- Для лучшего качества изображения рекомендовано использовать толщину скана 5 мм, если планируется использование алгоритма исследования легких. Если планируется провести исследование легких на высоком разрешении с 3,75, 2,5 или 1,25 мм, используйте алгоритм исследования костей (Bone).



- Установка исследования легких улучшает контрастность малых объектов. Для лучшего просмотра и качества пленки выберите ширину окна от 1000 до 1500 и уровень окна от -500 до -600.
- Установка алгоритма исследования легких увеличивает числовое значение КТ по краю объектов с высокой контрастностью. Если планируется выполнить измерение чисел КТ для сосудов или узелков легкого, проверьте и сравните полученные результаты с изображениями, полученными при использовании стандартного алгоритма. (Функции ROI (Область исследования) и Гистограмма используют числа КТ.)
- **Помните:** Усиление контуров, обеспечиваемое установкой алгоритма исследования легких, может быть неприменимо в некоторых клинических случаях. При выборе установки исследования легких учитывайте индивидуальные особенности.

Автосканирование

- Для выдвижения дека стола нажмите и отпустите кнопку **Переместить в положение для сканирования** на консоли.
- Если автоматическое сканирование отключено, необходимо нажимать кнопку **Переместить в положение для сканирования** при каждом сканировании до отображения готовности индикатором **Запустить сканирование**.
- Если выбрать автосканирование в установках (Rx) одной группы, оно остается включенным для каждой группы данной серии.

Безопасность работы в режимах SmartStep/SmartView

Приобретаемый отдельно комплект SmartStep/SmartView для кабинета сканирования включает в себя ряд дополнительных компонентов. К ним относятся монитор в кабинете, ручной контроль передвижения стола, а также обзор изображений и педаль управления рентгеновским излучением.

Каждый компонент SmartStep/SmartView подключается к система с помощью кабеля. При эксплуатации система следите, чтобы кабели ни за что не зацепились во время передвижения гентри или стола.



ВНИМАНИЕ! Кабели, предназначенные для встроенного портативного контроллера (ННС) и ножной педали с функциями SmartView и SmartStep, могут представлять опасность, так как о них можно споткнуться. Следите, чтобы во время передвижения гентри или стола кабели ни за что не зацепились и не мешали посадке и высадке пациента.



Свободное передвижение стола

Во время сканирования врач может свободно передвигать стол между сканированиями. Когда выбран режим Свободное передвижение стола, стол не зафиксирован и может свободно перемещаться вручную врачом, стоящим у стола.



ОСТОРОЖНО! Неуправляемое движение стола может нанести серьезную травму. В ходе инвазивной процедуры стол может столкнуться с преградой. Необходимо соблюдать осторожность в ходе инвазивной процедуры с использованием режима свободного передвижения. Клиницист ответственен за управление столом в данном режиме. Нельзя оставлять стол без присмотра в режиме свободного передвижения. Прежде чем отойти от стола, убедитесь, что он зафиксирован.

Сканирование SmartStep/SmartView

Сканирование SmartStep позволяет снимать несколько сканограмм в одном положении для инвазивных процедур. Система допускает до 90 секунд сканирования одного места. По прошествии 90 секунд оператор должен задать новую сканограмму для продолжения. Общее время сканирования для процедуры отображается на мониторе в кабинете.



ВНИМАНИЕ! Время облучения для пациента может достигать 90 секунд для каждой команды Подтвердить в сравнении с 60 или 120 секундами (опция) для всех остальных режимов сканирования.



ВНИМАНИЕ! Длительное рентгеновское экспонирование одной точки может вызвать покраснение или лучевые ожоги. Для безопасной эксплуатации необходимо, чтобы пользователь был знаком с используемыми методиками и временем экспонирования.



ВНИМАНИЕ! Ножной переключатель активирован, когда система находится в состоянии подготовки. Следует соблюдать осторожность, чтобы не наступить на ножной переключатель и случайно не включить экспонирование.



ВНИМАНИЕ! Ножная педаль не должна быть отсоединена или подсоединена к гентри, когда система находится в режиме готовности к сканированию. При манипуляциях подсоединения ножной педали к гентри система не должна находиться в состоянии подготовки или готовности.

Медицинские работники, работающие в кабинете сканирования, должны носить защитную одежду. Рентгенозащитные фартуки, средства защиты паха и щитовидной железы, а также защитные очки доступны в каталоге аксессуаров компании GE.

Инвазивное сканирование/сканирование биопсии



ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать формат непрерывной компоновки Автопросмотр для отображения изображений во время оперативного исследования, поскольку в этом случае не предусмотрена возможность быстрого просмотра изображений в свободном окне просмотра.



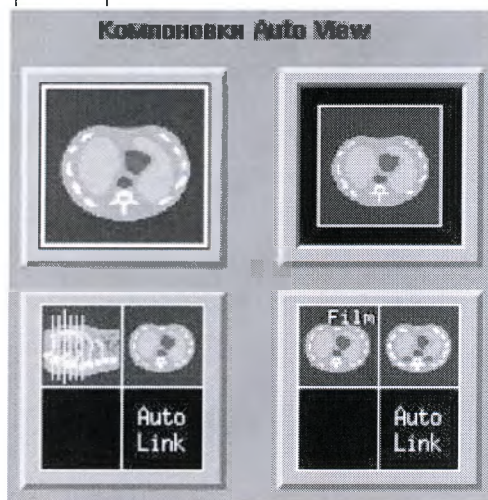
ОСТОРОЖНО! Когда сканирование производится для инвазивного исследования (исследования биопсии), толщина изображения и количество изображений на 1 оборот влияют на скорость отображения изображений. Рекомендуется использовать режим биопсии, который предоставлен в система. При ручном назначении сканирования биопсии, рекомендуется использовать режим сканирования осевой 1i или спиральный с толщиной среза более 2,5 мм. Не применяйте режим сканирования кино для сбора изображений, сопряженного с оперативным вмешательством (биопсии). Не следует применять формат отображения Автопросмотр с несколькими окнами автоматического просмотра изображений.

Дополнительные сведения о порядке настройки необходимых параметров представления см. в разделе Выбор Полиэкранный дисплей изображений главы Область просмотра дисплея изображений обучающего и справочного руководства.

Выберите одно из следующих действий для создания оптимальных раскладов Автопросмотр.

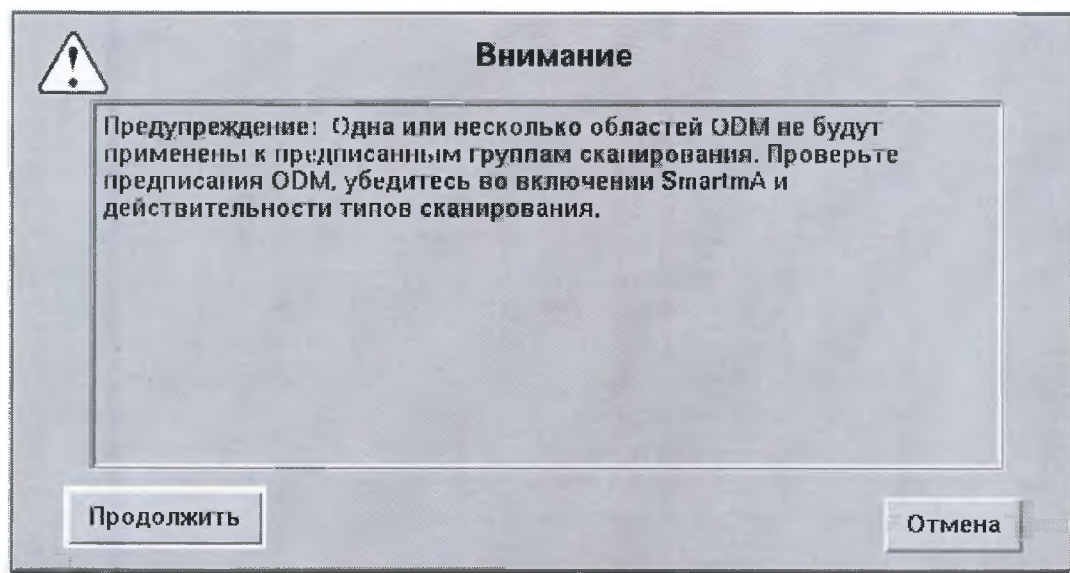


Рис. 2-27 Расклады Автопросмотр



Organ Dose Modulation (модуляция дозы для органа)

Рис. 2-28 Появляется предупреждающее сообщение, если указание ODM действительно, а функция SmartmA отключена.



ОПАСНО! Одна или несколько областей ODM не будут применены к предписанным группам сканирования. Проверьте предписания ODM, убедитесь, что функция SmartmA включена и типы сканирования действительны.



Дополнительные меры безопасности при работе с программным обеспечением



ВНИМАНИЕ! Трехмерные реконструкции или реконструкции блоков позволяют получить дополнительные сведения, которые можно использовать наряду с классическими методами диагностики.



ОСТОРОЖНО! Изображения, полученные с помощью оборудования сторонних производителей, можно загрузить в ПО Средство просмотра объема, но компания GE не гарантирует качество или достоверность любых реконструкций, сегментаций или измерений, выполненных на этих изображениях. Сторонние изображения можно легко идентифицировать по соответствующей аннотации к изображению.

Следуйте рекомендациям по использованию параметров исследования DICOM, которые содержатся в руководстве пользователя для каждого приложения. Ознакомьтесь с заявлением компании GE о соответствии пакета Volume Viewer стандарту DICOM, которое размещено на веб-сайте GE Healthcare.!



ОСТОРОЖНО! Перед использованием любого инструмента сегментации (порога, скальпеля, удаления и сохранения объекта, автовыбора, фильтров «плавающего объекта» и т. д.) необходимо убедиться, что он не мешает отображению патологий или других важных анатомических структур.



ОСТОРОЖНО! При использовании инструментов сегментации (автовыбор, порог, окраска срезов, быстрое рисование и т. д.) необходимо проверить контуры, чтобы убедиться в достоверности сегментации. Убедитесь, что контуры соответствуют правильному сегментированию и правильным объемам. Убедитесь, что сегментированные объемы соответствуют контурам.



Измерения



ОСТОРОЖНО! Не используйте только трехмерные проекции или проекции блоков для выполнения каких-либо измерений (расстояние, угол, область исследования, курсор отчета, площадь, объем и т. д.). Всегда проверяйте положение контрольных точек и сверяйтесь с исходными двухмерными представлениями (исходными или отформатированными изображениями минимальной толщины) для подтверждения результатов измерений.



ВНИМАНИЕ! Программное обеспечение рассчитывает и отображает значения измерений с точностью до одной десятой (например, 0,1 мм, 0,1 градуса и т. д.). Всегда следует иметь в виду, что реальная точность измерения, как правило, значительно меньше в силу ряда различных причин (разрешение изображения, условия сбора данных и т. д.).

Измерения расстояний, углов и областей верны только в случае, если длина каждого сегмента траектории больше расстояния между срезами.



ОСТОРОЖНО! В зависимости от настроек Ширина/уровень окна объекты могут отображаться по-разному. Проверьте настройки Ширина/уровень окна перед размещением точек измерения.



ВНИМАНИЕ! При компоновке фильма или сохранении изображений для диагностических целей всегда проверяйте наличие имени пациента и информации о геометрии во всех окнах просмотра и соответствующей информации на базовой проекции.



ВНИМАНИЕ! При сохранении изображений с описанием новой серии убедитесь, что это описание соответствует сохраненным изображениям.



ОСТОРОЖНО! Проверьте исходные наборы данных, чтобы убедиться в достоверности сегментаций и измерений, выполненных в сохраненных объектах после повторной загрузки и последующей обработки

Инструменты сегментации



ОСТОРОЖНО! Перед использованием любого инструмента сегментации (порога, скальпеля, удаления и сохранения объекта, автовыбора, фильтров «плавающего объекта» и т. д.) необходимо убедиться, что он не мешает отображению патологий или других важных анатомических структур.



ОСТОРОЖНО! При использовании инструментов сегментации (автовыбор, порог, окраска срезов, быстрое рисование и т. д.) необходимо проверить контуры, чтобы убедиться в достоверности сегментации. Убедитесь, что контуры соответствуют правильному сегментированию и правильным объемам. Убедитесь, что сегментированные объемы соответствуют контурам.

Запись на пленку и сохранение изображений



ВНИМАНИЕ! При компоновке фильма или сохранении изображений для диагностических целей всегда проверяйте наличие имени пациента и информации о геометрии во всех окнах просмотра и соответствующей информации на базовой проекции.



ВНИМАНИЕ! При сохранении изображений с описанием новой серии убедитесь, что это описание соответствует сохраненным изображениям.



ВНИМАНИЕ! Проверьте исходные наборы данных, чтобы убедиться в достоверности сегментаций и измерений, выполненных в сохраненных объектах после повторной загрузки и последующей обработки.

Достоверность изображения



ВНИМАНИЕ! Трехмерные реконструкции или реконструкции блоков позволяют получить дополнительные сведения, которые можно использоваться наряду с классическими методами диагностики



ОСТОРОЖНО! Всегда необходимо выполнять корреляцию любой информации (положение курсора, ориентация изображения, измерения, качество изображения и т. д.) на всех трехмерных реконструкциях (переформатированная плоскость, наклонная проекция, изображения MPVR, Проекции максимальной интенсивности (MIP), Объемная визуализация, эндолюминальные проекции Навигатор, кривая, сегментации, измерения, отслеживание, сохраненные изображения и т. д.) с исходными данными (исходные или базовые изображения).



ОСТОРОЖНО! Трехмерная проекция представляет собой двухмерную проекцию на экран трехмерного объема. В трехмерном представлении нет никаких указаний относительно «глубины» нахождения трехмерного курсора в трехмерном объеме. Всегда проверяйте точность и последовательность трехмерных координат с помощью проверки расположения курсора в исходных данных (на исходных изображениях).



Ширина и уровень окна (Ш/У)



ОСТОРОЖНО! Параметры ширины и уровня окна (Ш/У) определяют, насколько точно патологии и другие анатомические структуры могут быть различимы на представлениях. Неправильные настройки Ш/У могут привести к тому, что патологии и другие существенные анатомические структуры будут отображены неверно. Поскольку с помощью одной настройки Ш/У невозможно отобразить все детали, присутствующие в данных исследования, при необходимости для анализа данных исследования следует использовать несколько различных настроек

Визуализация объема



ОСТОРОЖНО! При использовании режима Визуализация объема неверные настройки кривой непрозрачности, порога непрозрачности, прозрачности при объединении объектов визуализации объемов могут привести к тому, что патологии или важные анатомические участки не будут видны. Всегда выполняйте корреляцию объемных изображений с исходными изображениями.

Качество изображения



ОСТОРОЖНО! Во всех случаях врач обязан установить, является ли приемлемым расстояние между срезами, используемое для конкретного обследования.



ОСТОРОЖНО! Загрузка неквадратных пикселей является причиной низкого качества изображений.



ОСТОРОЖНО! Цветовая карта бляшки по умолчанию приводится для справки. Необходимо проверить и настроить значения и имена сегментов.



Точность измерений

Измерение расстояния для осевых, спиральных и киноизображений



ВНИМАНИЕ! В этом разделе представлены сведения о точности измерений, которые используются при просмотре изображений.

Погрешность в измерении при использовании графика расстояния прямой линии более чем вдвое меньше размера пикселя изображения.



ВНИМАНИЕ! Обратите внимание, что измерения выполняются точно, только если сегменты записи длиннее интервала среза.

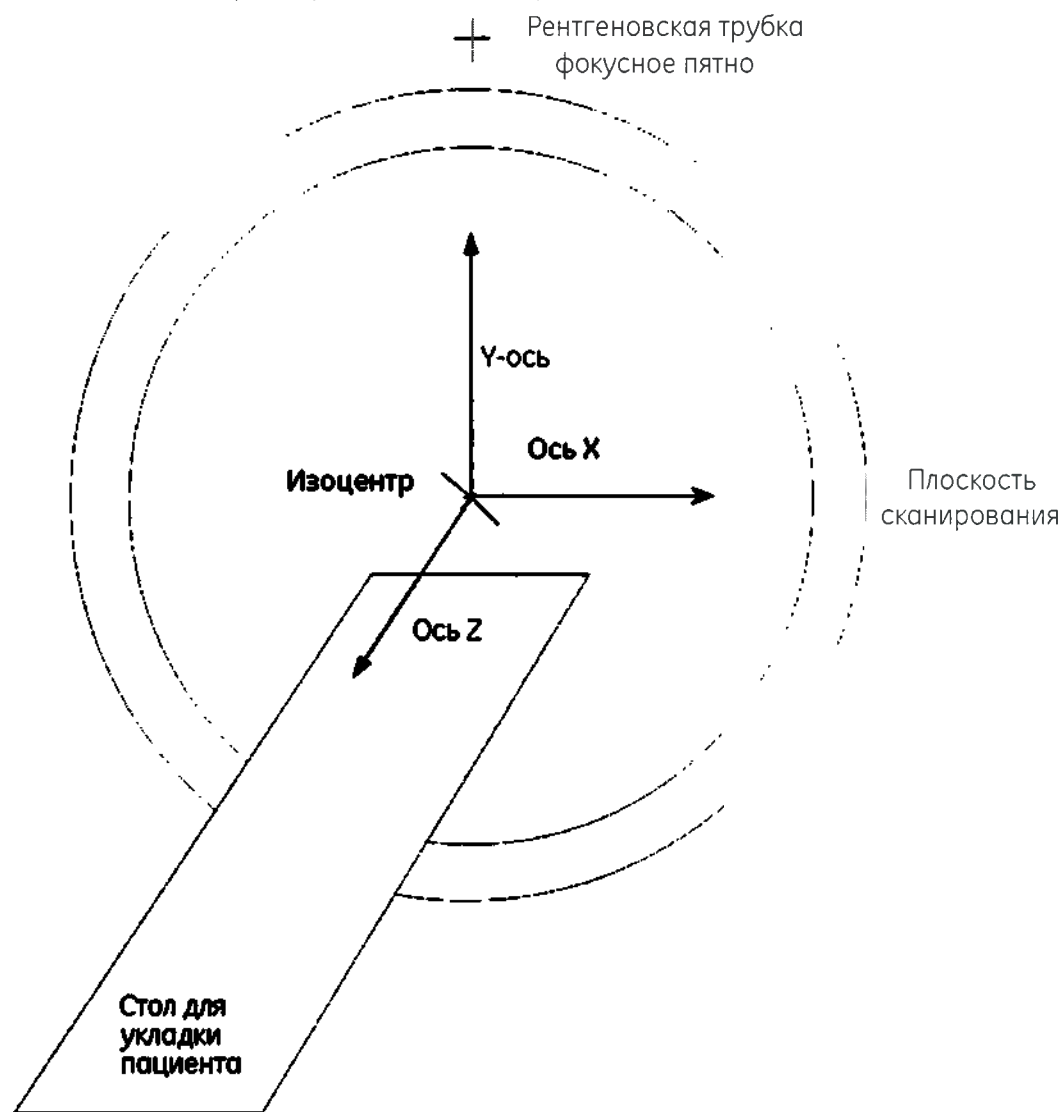
Измерение расстояния для изображений предварительного исследования

Точность измерений для изображений предварительного исследования в направлении X варьируется вместе с толщиной объекта и расстоянием от изоцентра в направлении Y. Ориентации X и Y (см. Рис. 2-29 ниже) предполагают, что плоскость сканирования для предварительного исследования равна 0 градусов. При вращении плоскости предварительного сканирования ориентация X и Y изменяется соответственно.

- Для измерений анатомической области в направлении X, проводящихся в изоцентре (Y):
 - Погрешность измерения при использовании графика расстояния прямой линии составляет менее 5 % от измеренного расстояния плюс 2 мм.
- Для измерений анатомической области в направлении X, которые НЕ проводятся в изоцентре (Y):
 - Погрешность в измерении при использовании графика расстояния прямой линии составляет менее 5 % от измеренного расстояния плюс 2 мм, плюс 3 % от измеренного расстояния на сантиметр от изоцентра.
- Для измерения анатомической области в направлении Z:
 - Погрешность в измерении при использовании графика расстояния прямой линии более чем вдвое меньше размера пикселя изображения.



Рис. 2-29 Плоскость предварительного сканирования



Измерение угла

Точность измерения при использовании углового графика равняется отображаемому угловому значению ± 10 градусов для угла, измеряемого между сегментами, в 5 раз превышающими размер пикселя изображения. Точность повышается по мере увеличения длины сегментов.



ROI (Область исследования)

Точность измерения площади при использовании графического элемента области исследования (прямоугольник, плавная кривая, эллипс или ручная настройка) равняется отображаемой области +/- окружность зоны, умноженная на 2/2 (размер пикселя изображения). Значения среднего и стандартного отклонения интенсивности пикселей в зоне также зависят от данной точности. При вращении ROI результат измерения площади может варьировать в пределах 5 %. Статистика области исследования (ROI) основана на пикселях ВНУТРИ графического элемента, определяющего область исследования.

Толщина переформатированной плоскости

Толщина плоскости переформатирования равна 1 пикселю.

- Если каждый осевой пиксель отображает 0,5 мм анатомической области, толщина переформатированной плоскости равна 0,5 мм.
- Если размер пикселя равен 0,9766 мм (500 мм/512), то переформатированная плоскость отображает анатомический срез толщиной около 1 мм.



ВНИМАНИЕ! Числа КТ НЕ абсолютны; возможен ошибочный диагноз. Переменные факторы, связанные с система и пациентом, могут влиять на точность числа КТ. Если полагаться исключительно на числа КТ, не учитывая следующие переменные, то возможна постановка ошибочного диагноза на основе изображения.



ВНИМАНИЕ! Ограниченное измерительное разрешение курсора — 1 мм, то есть расстояние менее 1 мм, но более 0,5 мм округляется до 1 мм. Следовательно, точность данного вида тестирования ограничена измерительной способностью курсора. В особенности это относится к измерениям тонких срезов, где FWHM приближается к 0,625 мм. Результаты изображений по тонким срезам не будут столь же точны, как результаты по толстым срезам. Таковы ограничения данного метода тестирования.



Эргономика пульта управления оператора

В целях оптимального использования система и уменьшения физического напряжения и усталости следует соблюдать следующие рекомендации по использованию консоли оператора.

Осанка

Очень важна правильная осанка. Для соблюдения правильной осанки, когда вы сидите за консолью оператора, следуйте нижеуказанным рекомендациям:

1. Не изгибайтесь при работе с мониторами и клавиатурой.
2. Сидите прямо и удобно, используя поясничную поддержку.
3. Предплечья должны располагаться параллельно полу, а кисти должны быть расправлены.
4. Расположите экран таким образом, чтобы глаза были примерно на уровне верхней его части.
5. Расположите ноги на подставке, бедра параллельно полу.

Если вы чувствуете неудобство при сидении в таком положении за работой на консоли оператора, измените расположение элементов консоли оператора.

Настройка оборудования

Стул

Настройка посадки и высоты стула очень важна для комфортной работы. Следуйте следующим общим указаниям:

1. Отрегулируйте спинку стула, чтобы было комфортно спине. Людям низкого роста может понадобиться задняя подушка.
2. Отрегулируйте высоту стула таким образом, чтобы ваши предплечья были параллельны полу, когда руки расположены на клавиатуре. Если вы не достаете ногами до пола, используйте подставку для ног.

Клавиатура

Высота расположения клавиатуры также имеет значение. При наборе:

- Держите кисти прямыми.
- Держите предплечья параллельно полу.
- Ваши руки и пальцы должны свободно передвигаться над клавишами или мышью.



Экран

- Рекомендуемое расстояние до экрана составляет 45-70 сантиметров.
- Когда вы держите голову прямо, глаза должны смотреть на верхнюю часть экрана.
- Смотрите на экран прямо, а не под углом со стороны, сверху или снизу.
- Блики на экране могут мешать просмотру и чрезмерно напрягать зрение. Не располагайтесь лицом к окну, размещайте экран под правильным углом к ярким источникам освещения.

Удобство

Если вы чувствуете себя комфортно за пультом оператора, значит вы правильно обустроили свое рабочее место. Однако даже хорошо обустроенное рабочее место нуждается в частых изменениях, особенно когда на нем работают разные операторы. Постарайтесь найти оптимальные настройки, чтобы чувствовать себя комфортно за консолью оператора.

Во избежание усталости, если вы работаете за пультом оператора длительные промежутки времени (по несколько часов), рекомендуется делать короткие перерывы в работе и выполнять простые упражнения для разминки.

Прочие рекомендации:

- Внимательно отслеживайте состояние пациента.
- Используйте наушники и микрофоны, расположенные на столе, гентри и пульте, чтобы поддерживать постоянный контакт с пациентом, даже когда вы располагаетесь за пультом.
- Выполняйте процедуры обследования, описанные в главах 13 и 14 справочного и обучающего руководства. Будьте внимательны при вводе информации о пациенте и его расположении перед началом процедуры.

Принадлежности



ОСТОРОЖНО! Запрещается подключать принадлежности, которые не утверждены в качестве компонента система. Не применяйте компоненты, используемые в других методах обследования.



ОСТОРОЖНО! Никакое дополнительное оборудование не рассчитано на полный вес пациента. Если вы сидите, стоите или каким-либо другим образом оказываете избыточное давление на данные устройства, они могут сломаться или отойти от деки стола и нанести травму. Если дополнительное оборудование было отломано, поднимите его, соблюдая максимальную осторожность, и прекратите его использование.



ВНИМАНИЕ! При использовании оборудования сторонних производителей для расположения пациента убедитесь в отсутствии труднодоступных точек или помех при интубировании пациента или при использовании капельницы.



ОСТОРОЖНО! Такое дополнительное оборудование, как панели для размещения рук и держатели капельниц, не закрепляется на гентри, поэтому в случае неправильного размещения оно может стать причиной столкновения с гентри.



ВНИМАНИЕ! Использование принадлежностей, не утвержденных компанией GE, может повлиять на дозу облучения и качество изображения.



ВНИМАНИЕ! Не используйте порты USB или Ethernet на передней крышке пульта оператора КТ, они предназначены только для служебного использования.

Принадлежности, одобренные компанией GE

Используйте с данной система только оборудование, утвержденное компанией GE.

При каждом сеансе проверяйте все оборудование на предмет повреждения и не используйте его в случае обнаружения повреждений или трещин.

Таблица 2-3 Типы и модели

Тип	Производитель/Модель
Кардиомонитор	IVY 7800



Тип (Continued)	Производитель/Модель (Continued)
Дыхательный монитор	Varian 1.6
	Varian 1.7
Модуль ИБП *1	9155-10GE
Устройство считывания штрих-кода *1	Honeywell 3800g
Монитор SmartStep (включает жидкокристаллический монитор, видео-разделитель и крепления) *1	GEHC 5115174-2
	GEHC 5115174-3
Пульт дистанционного управления SmartStep *1	GEHC 2199947
	GEHC 2199947-2
Ножная педаль SmartStep *1	GEHC 2199945-2
Инжектор контрастного вещества для пациента: Для функции Xstream Injector	Nemoto Dual Shot Alpha 7 NCOM MEDRAD Stellant D Dualflow
Инжектор контрастного вещества для пациента: Для функции Enhanced Xstream Injector	Nemoto Dual Shot Alpha 7 NCOM MEDRAD Stellant D Dualflow
Плоская рабочая поверхность	Рабочая поверхность DIACOR (E6315JE)
	Рабочая поверхность Civo (E8505MJ)

ПРИМЕЧАНИЕ. *1 компонент системы КТ.

Следующие утвержденные принадлежности поставляются вместе с компонентами система:

- Принадлежности, обеспечивающие комфорт пациента и удобство рабочего процесса, такие как подушка для дека стола, удлинитель дека стола, опора для рук пациента, держатель емкости катетера, поддон стола и прикрепленная к дека стола стойка капельницы.
- Приспособления для позиционирования пациента, включая подголовники для исследований в осевой и коронарной проекции, фиксирующие подкладки и ремни.
- Принадлежности для система обеспечения качества включают фантомы для получения изображений и держатель фантома.

Дополнительные компоненты и принадлежности, одобренные для использования с система, доступны на веб-сайте www.GEhealthcare.com.

При каждом сеансе проверяйте все оборудование на предмет повреждения и не используйте его в случае обнаружения повреждений или трещин.



Безопасность использования стойки капельницы

Соблюдайте осторожность, не превышайте предельно допустимый вес и убедитесь в надежности крепления стоек до начала использования.



ВНИМАНИЕ! Стойки капельницы могут прогнуться, когда подвешивается избыточный вес. Убедитесь, что на стойку капельницы подвешивается вес не более 4,5 кг.



ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что удлинительные манжеты для стойки капельницы были плотно затянуты, чтобы исключить возможность самостоятельного смещения стойки капельницы.

Рис. 2-30 Ограничения нагрузки на стойку капельницы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

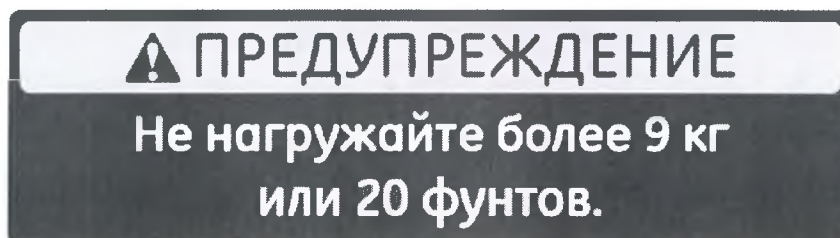
**Не нагружайте более 4,5 кг или 10 фунтов.
Перед использованием проверьте, что
выдвижной ворот надежно закреплен.**



Сохранность поддона стола

Необходимо внимательно обращать внимание на вес и предметы, расположенные на поддоне.

Рис. 2-31 Ограничения нагрузки на поддон



ВНИМАНИЕ! Предельно допустимая весовая нагрузка на поддон стола составляет 9 кг.



ВНИМАНИЕ! Предметы, которые могут быть случайно опрокинуты, необходимо закрепить специальным ремнем Velcro (в комплекте).

Системы с неметаллическими дека стола и оборудованием



ВНИМАНИЕ! Не допускайте повреждения не содержащего металла оборудования! Внимательно осмотрите зажимы на дополнительном оборудовании и фиксатор дека стола, прежде чем присоединять их в первый раз.

- Для фиксации дополнительного оборудования:
 - Совместите шип дополнительного оборудования с пазом на конце дека стола.
 - Не подкладывайте пальцы под дека стола.
 - Протолкните шип в паз до фиксации.
 - На держателе головы или удлинителе для ног можно установить резиновые прокладки для лучшей подгонки. При фиксации дополнительного оборудования убедитесь, что оно надежно зафиксировано. Надавите на фиксатор до щелчка. Проверьте надежность фиксации фиксатора.



- Для снятия фиксации дополнительного оборудования:
 - Сожмите две детали в форме L и извлеките дополнительное оборудование из дека стола.
 - Также можно слегка надавить на фиксатор в направлении извлечения дополнительного оборудования из дека стола.
- Правильная эксплуатация:
 - Не допускайте попадания жидкости и мусора на шип дополнительного оборудования и в паз дека стола.
 - Не закрывайте фиксатор и паз дека стола простынями, подстилками, подушками и другими предметами, которые могут помешать правильной фиксации и причинить повреждения.
- Позиционирование
 - Позиционирование анатомии пациента над участком где к дека стола крепится подголовник или выдвижные части дека стола, может привести к получению изображений, где контрасты между 2 примыкающими вращениями будут отличны друг от друга. Проверьте, чтобы область интереса — в особенности голова, была должным образом позиционирована в подголовнике или на выдвижной части дека стола.

Безопасность при использовании функции Xstream/Enhanced Xstream Injector



ВНИМАНИЕ! После нажатия кнопки Начать сканирование инъектор и система функционируют независимо друг от друга. Если требуется остановить как система, так и инъектор, нажмите кнопку Остановить сканирование на пульте SCIM система и отключите введение жидкости на инъекторе.



ВНИМАНИЕ! При использовании инъектора Xstream в режиме SmartPrep инъекция запускается не в начале базовой фазы, а на фазе отслеживания. Инъекция не начнется при запуске фазы сканирования без фазы отслеживания.



Конфигурация в помещении с ограниченным пространством



ВНИМАНИЕ! Ограниченный доступ к левой стороне гентри может повлиять на некоторые процедуры, когда используется вспомогательное оборудование. Оцените необходимое для проведения процедуры расположение оборудования до размещения пациента на столе. Также может быть затруднен доступ к левой стороне гентри.

Аварийные устройства и аварийный выход

Аварийные устройства

Система оснащена аварийными кнопками двух типов:

1. **Аварийная остановка** – при нажатии на кнопку любые передвижения стола и гентри останавливаются, прекращается генерация рентгеновских лучей и отключаются установочные лучи. Система прекращает текущий сбор данных и производит попытку сохранения всех данных, полученных до остановки. Используйте кнопку аварийной остановки при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с пациентом.
2. **Кнопка аварийного отключения система** – при нажатии отключается питание всех компонентов система, что приводит к остановке передвижения стола и гентри, а также прекращению генерации рентгеновских лучей. Система прекращает текущий сбор данных, что может привести к повреждению или потере полученных ранее данных. Используйте кнопку аварийного отключения система при возникновении таких чрезвычайных обстоятельств как пожар или землетрясение.



ВНИМАНИЕ! При нажатии кнопки аварийной остановки или аварийного отключения система во время сканирования система прекратит сбор данных.

Аварийная остановка

ПРИМЕЧАНИЕ. Прежде чем начать сканирование первого пациента, оператор должен определить местонахождение аварийных кнопок в система.

Система оснащена пятью кнопками **Аварийная остановка**:

- По одной на каждой панели управления на передней части гентри (Рис. 2-25).

Рис. 2-32 Кнопки аварийной остановки на гентри



- Две на задней крышке гентри.
- Одна на пульте управления сбором данных (Рис. 2-33).

Рис. 2-33 Кнопка аварийной остановки на клавиатуре



Нажимайте кнопку **Аварийный останов** при возникновении аварийных ситуаций, в которые вовлечен пациент, либо если дека стола, стол или туннель начнут неожиданно двигаться.

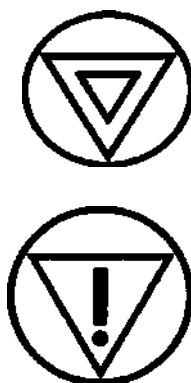


- При нажатии кнопки **Аварийная остановка** клавиша **Сброс** на панели управления гентри начинает мигать с интервалом две секунды.
- Нажмите клавишу **Сброс** гентри для возобновления питания гентри и стола.

При аварийной остановке движение дека стола и наклон гентри продолжают менее чем на 10 мм или 0,5 градуса соответственно.

Обозначения на кнопке аварийной остановки

Кнопки **Экстренной остановки** могут иметь одно из представленных ниже обозначений.



Кнопки аварийного отключения система, использующие главный контроллер отключения

(при наличии функции MDC)

В случае пожара, наводнения, землетрясения или других чрезвычайных ситуаций необходимо полностью отключить питание система. При нажатии на кнопку **Аварийное отключение система** питание система немедленно отключается путем прекращения питания главного контроллера отключения (MDC). Поскольку система недостаточно времени для сохранения данных или выключения в нормальном режиме, нажатие кнопки **Аварийное отключение система** может привести к повреждению файлов система или потере данных о пациенте.

Количество и расположение кнопок аварийного отключение система определяются разработчиком оборудования. Компания GE рекомендует располагать кнопку аварийного выключения возле дверного прохода в каждом кабинете, где находится установка системы сканирования. Попросите администратора показать расположение всех кнопок аварийного отключения система. Сообщите о возникновении аварийной ситуации в соответствии с инструкциями вашего учреждения.

Нажмите кнопку **Аварийное отключение система** (красная круглая кнопка на стене) в случае возникновения чрезвычайной ситуации, например, при пожаре или землетрясении.



Сбросьте кнопку аварийного отключения

1. Нажмите кнопку Пуск на главном контроллере отключения.
 - ♦ Питание распределительного щита питания, пульта управления оператора и электроники система будет восстановлено.
2. Нажмите клавишу гентри Сброс на панели гентри.
 - ♦ Питание приводов гентри, рентгеновской система и привода стола будет восстановлено.

Помощь пациенту в аварийной ситуации при включенных рентгеновских лучах:

- Нажмите **Остановить сканирование** для отключения рентгеновских лучей и остановки движения стола/гентри.
- Нажмите **Приостановить сканирование** для приостановки сканирования после завершения текущего сеанса сканирования.
- Во время обследования система приостанавливается между сеансами сканирования при нажатии любой кнопки на панели управления, кроме кнопки установочных лучей. Рентгеновские лучи отключаются при нажатии той же кнопки (тех же кнопок) во время сканирования.
- Выберите **Возобновить** на экране для продолжения обследования.

Аварийный выход

Работа система может быть остановлена по причине перебоя в питании или в целях безопасности (при срабатывании датчиков предотвращения столкновений); система также может быть остановлена оператором при возникновении аварийных ситуаций.

Кнопка размыкания дека стола должна использоваться исключительно в двух случаях.

1. В ситуации аварийного вывода люльки.
2. Когда используется тип сканирования SmartStep.

Для безопасного извлечения пациента:

1. Нажмите клавишу Освобождение дека стола на туннеле или кнопку Аварийный останов (Рис. 2-32) для разблокировки запора.
2. Выдвиньте дека стола, используя кромку дека стола или рукоятку дека стола (Рис. 2-32).
3. Помогите пациенту спуститься со стола.



Обслуживание и уход

- ♦ В целях гарантии безопасной и надежной работы оборудования место установки должно быть подготовлено в соответствии с требованиями компании ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия, как указано в предустановочном руководстве.
- ♦ Данная система не содержит деталей, подлежащих обслуживанию пользователем. Установка и обслуживание изделия должны производиться квалифицированным обслуживающим персоналом в соответствии с процедурами, изложенными в руководствах по техническому обслуживанию изделия.
- ♦ Никакие изменения в система или ее компонентов не должны производиться без предварительного письменного разрешения компании ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия.
- ♦ Поддерживайте чистоту оборудования. Удаляйте жидкости организма и/или проливы капельницы во избежание опасности для здоровья или повреждения внутренних деталей. Для чистки оборудования применяйте следующие одобренные чистящие средства:
 - Теплая вода с мылом или мягким антисептиком
 - Обычный бытовой отбеливатель, разбавленный в пропорции 10:1
 - Sani-cloth HB
 - Perasafe
 - Incidin Плюс
 - TriGene
- ♦ Электронные компоненты должны проходить только сухую чистку.
- ♦ Запрещается очищать разъемы на кабелях оборудования ЭКГ и дыхательного оборудования. Если потребуется очистить их, свяжитесь с отделом обслуживания GE.
- ♦ В целях безопасной эксплуатации оборудования должно регулярно выполняться плановое обслуживание.
- ♦ Информация о техническом обслуживании и настройке в техническом руководстве содержит сведения об уходе за системой и о тестах производительности.



Очистка оборудования (биологическая опасность)



ВНИМАНИЕ! Процедура удаления передающихся с кровью патогенных микроорганизмов – перед сервисным обслуживанием или возвратом оборудования в ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия необходимо выполнить следующие требования:

- ♦ Оборудование, используемое в клинических условиях, должно быть чистым и на нем не должно быть крови и других инфицированных веществ.
- ♦ Ответственность за санитарную обработку оборудования возлагается на клиента. Предлагается следующая процедура для очистки всех достижимых поверхностей оборудования от жидкостей и веществ (очистка внутренних поверхностей проводится под руководством сотрудника сервисной службы):
 - Наденьте средства индивидуальной защиты.
 - Наденьте соответствующие нитриловые перчатки.
 - Перед началом очистки изучите все участки с острыми краями и детали, о которые можно порвать перчатки. В случае разрыва перчаток снимите их, тщательно вымойте руки и наденьте новые перчатки.
 - Наносите чистящее средство тканевыми или бумажными салфетками, не допуская разбрызгивания.
 - Протезинфицируйте область при помощи обычного отбеливателя, разведенного в воде в пропорции 10 к 1, или одобренного чистящего средства, указанного в разделе «Техническое обслуживание и уход». Очистите все инструменты, контактировавшие с жидкостью организма.
 - Поскольку влага является благоприятной средой для вирусов, высушите все поверхности.
 - Убедившись, что все поверхности чистые и сухие, поместите чистящие средства в красный пакет для биологически опасных веществ.
 - Снимите перчатки, вывернув их наизнанку, а затем поместите их в полиэтиленовый пакет для биологически опасных веществ. Герметично закройте пакет и передайте его соответствующему персоналу для утилизации.

Экологические факторы



Этот символ означает, что отходы электрического и электронного оборудования запрещается выбрасывать вместе с бытовыми отходами без сортировки. Их следует сдавать отдельно в специальные пункты приема. За информацией по выводу вашего оборудования из эксплуатации следует обращаться к уполномоченному представителю компании-изготовителя.



Чтобы сохранить соответствие заявленному периоду безвредного использования, работа на оборудовании должна осуществляться в строгом соответствии с инструкциями и экологическими условиями, приведенными в руководстве по эксплуатации, а также с неукоснительным соблюдением графиков технического обслуживания, указанных в разделе «Процедуры технического обслуживания».

Расходные материалы или отдельные детали могут иметь индивидуальные маркировка с указанием благоприятного периода использования, который будет меньше срока, указанного на продукции. Периодическая замена этих расходных материалов или деталей в целях обеспечения эксплуатации изделия в течение заявляемого периода безопасности для окружающей среды должна проводиться в соответствии с «Процедурами технического обслуживания».

Запрещается утилизация данного продукта совместно с несортированными бытовыми отходами. Его утилизация должна производиться отдельно после вывода из эксплуатации.

В этом продукте могут использоваться ртутьсодержащие устройства, утилизация которых должна проводиться в соответствии с требованиями местного, регионального или государственного законодательства. (Лампы подсветки мониторов в данной системе содержат ртуть.)

Рентгеновский коллиматор содержит следующие потенциально опасные материалы:

- Свинец: Соли свинца токсичны, попадание солей свинца в организм может нанести серьезный ущерб здоровью. Работа со свинцом осуществляется в соответствии с установленными инструкциями.



ОСТОРОЖНО! Не выбрасывайте лучевые трубки вместе с промышленными отходами или бытовым мусором.



ОСТОРОЖНО! Поврежденную лучевую трубку не следует пересылать обычной почтой.

Лучевая трубка содержит следующие потенциально опасные материалы:

- Свинец: Соли свинца токсичны, попадание солей свинца в организм может нанести серьезный ущерб здоровью. Работа со свинцом осуществляется в соответствии с установленными инструкциями.
- Масло: Минеральное масло Univolt 54 и Crosstrans 206 не токсично, но при его утилизации или регенерации необходимо соблюдать общепринятые экологические нормы. Например, сброс масла в сточные воды, канализационную систему у или в естественную среду запрещен.



Меры предосторожности

Персонал, производящий извлечение или уничтожение лучевых трубок, должен соблюдать все необходимые меры предосторожности, в частности, в отношении свинца.

Персонал должен быть осведомлен о возможной опасности и необходимости соблюдать меры предосторожности.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 3

Нормативная информация

Общая информация

Продукция GE КТ сертифицирована согласно стандартам ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ ISO 13485-2011.

ООО ДжиИ Хэлскеа

Пресненская набережная, 10С, 12 этаж

Москва, Российская Федерация, 123317,

Тел.: 8 800 33 6967,

Факс: +7 495 739 6932,

cisservicecenter@ge.com.

www.ge.com.



Действующие нормативные акты и стандарты:

Подробные сведения в отношении применимых нормативов и стандартов изложены в главе «Нормативная информация» технического справочного руководства.

Система классифицирована как оборудование со степенью защиты IPX0 (Degree of protection against harmful ingress of water — степень защиты от поступления воды во избежание вредного воздействия) класса I и не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся анестезирующей смеси с кислородом или оксидом азота. Она предназначена для непрерывной эксплуатации с повторно-кратковременной нагрузкой. Запрещается стерилизовать. Дека стола пациента и дополнительное оборудование дека стола считаются рабочими деталями типа B.

Система подлежит использованию только совместно с оборудованием, утвержденным компанией GE.

Подробные сведения об электромагнитной совместимости см. в главе «Электромагнитная совместимость» технического руководства.



Назначение

Система предназначена для проведения компьютерной томографии головы и всего тела.

Показания к применению

См. главу «Общая информация» в Техническом руководстве.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 4

Томография детей и пациентов с малыми размерами тела

Введение

ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия настоятельно рекомендует снижать дозу облучения, получаемую всеми пациентами, а в особенности пациентами с малыми размерами тела и пациентами детского возраста, до разумного минимума (принцип ALARA) в случае необходимости проведения КТ-сканирования. КТ — эффективная процедура, позволяющая диагностировать травмы и заболевания, но ее использование сопряжено с определенным риском. Настоящий раздел посвящен минимизации дозы облучения, получаемой детьми и пациентами с небольшими размерами тела, в соответствии с принципом ALARA (принцип разумного минимума).

Использование в педиатрии – радиационное облучение наносит определенный вред как взрослым, так и детям. Однако дети более чувствительны к излучению, чем взрослые, и более подвержены риску воздействия доз облучения, накопленных в течение жизни. Использование для ребенка таких же параметров облучения, как и для взрослого, может привести к получению ребенком повышенной дозы облучения. Такое повышение дозы для ребенка не является необходимым, поэтому возможно изменение настроек КТ для значительного снижения полученной дозы при сохранении качества диагностических изображений. В подготовленной Национальным институтом рака и Обществом педиатрической радиологии брошюре «Radiation Risks and Pediatric Computed Tomography: A Guide for Health Care Providers» (Риски воздействия радиации при проведении КТ у детей: руководство для специалистов здравоохранения), а также в уведомлении об общественном здравоохранении Управления по контролю за продуктами питания и лекарственными средствами (FDA) «Reducing Radiation Risk from Computed Tomography for Pediatric and Small Adult Patients» (Снижение риска облучения при проведении КТ у детей и взрослых пациентов малого телосложения) от 2 ноября 2001 г. обсуждается значение КТ и важность минимизации дозы облучения, особенно у детей. Эти документы доступны по адресу: <http://www.fda.gov/cdrh/ct/>.



Что я должен знать о...

В разделе приведены основные понятия, необходимые для правильного понимания сути КТ пациентов детского возраста. Такие понятия включают:

- Чувствительность к радиоактивному облучению
- Рекомендации по определению дозы.
- Рекомендации по оптимизации дозы
 - Проведение КТ исследований только в случае исключительной необходимости
 - Сканирование непосредственно указанного органа или анатомической области
 - Соблюдение рекомендаций по подготовке пациента к процедуре сканирования в гентри
 - Уменьшение силы тока при сканировании грудного отдела или исследовании костных тканей
 - Соотношение «сигнал/шум»
 - Использование плоскостных висмутовых экранов
 - Использование специального оборудования для расположения пациентов детского возраста
 - Создание благоприятной психологической атмосферы для ребенка
 - Минимизация многофазной контрастной томографии
- Инструкции по настройке индивидуальных параметров пациента
 - Скорректируйте параметры, используя настройки в полях Размер, Возраст, Вес, Рост и Показания к процедуре.
 - Сокращение пикового напряжения
 - AutomA
 - Увеличение шага сканирования
 - Использование уменьшенных фильтров SFOV (Поля обзора сканирования)
- Оптимизация педиатрических протоколов для конкретного учреждения
- Педиатрические протоколы
- Использование цветового кодирования при выборе педиатрического протокола
- Таблица цветовых кодов
- Окно категории протокола



Чувствительность к радиоактивному облучению

Радиоактивное облучение наносит определенный вред людям всех возрастов, однако его воздействие особенно пагубно для пациентов детского возраста. Риск, которому пациент подвергается при воздействии радиоактивного облучения, выше для молодых пациентов, так как клетки молодого организма делятся быстрее, чем клетки взрослого человека. Чем моложе пациент, тем выше его чувствительность к облучению.

Рекомендации по определению дозы.

Ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что методики КТ, применяемые на взрослых пациентах, ни в коем случае нельзя использовать при исследовании небольших пациентов и пациентов детского возраста, так как чем меньше исследуемый субъект, тем большую дозу он получит при использовании аналогичной методики исследования. Рис. 4-1 иллюстрирует резкое увеличение дозы облучения по мере уменьшения исследуемого объекта при использовании идентичной методики исследования.

Другой важный момент, связанный с регистрацией дозы, — дозу, получаемую отдельными пациентами, зачастую невозможно охарактеризовать, поэтому для относительного сравнения доз приводятся индексы доз КТ. Эти значения индекса доз можно использовать для сравнения система КТ и для выбора соответствующих рабочих условий сканирования. Однако следует понимать, что доза, указанная в этих индексах, обратно пропорциональна размеру фантома (см. Рис. 4-1). Это означает, что при использовании аналогичной методики исследования фантомы (пациенты) меньшего размера получают более высокую поглощенную дозу по сравнению с фантомами (пациентами) большего размера. Таким образом, необходимо помнить, что для регистрации дозы (информация об общей площади сканирования CTDIvol отображается в области «Сведения о дозе» на экране просмотра/редактирования) сканирование тела с большими и малыми областями наблюдения (FOV) (включая педиатрическое сканирование) используется фантом CTDI 32 см, а фильтр головы — фантом CTDI 16 см. Табл. 4-1 регистрирует размер фантома, использующийся при расчете дозы для каждого Поля обзора сканирования.

Другими словами, при регистрации дозы, поглощенной пациентом, помните, что действительная доза может оказаться выше, чем зарегистрированная, если сканируемая область по размеру уступает эталонному фантому. Не забывайте об этом при корректировке параметров сканирования пациентов, размеры которых уступают размерам стандартных фантомов.



Рис. 4-1 Соотношение между дозой и размером фантома для фильтров головы и тела при 120 кВ. Аналогичные кривые получаются при 80, 100 и 140 кВ.

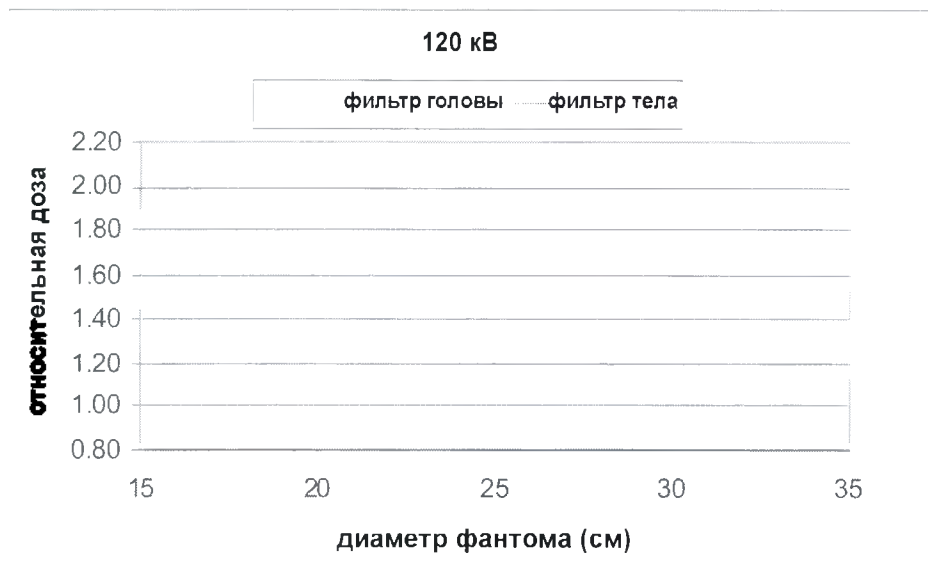


Таблица 4-1 Отчет о дозе облучения, генерируемый на основе данных о фантоме CTDI с учетом типа SFOV

Тип SFOV	Фантом CTDI
Детская голова	Фантом размером 16 см
Голова	
Маленький	Фантом размером 32 см
Крупный	



Рекомендации по оптимизации дозы

Персонал, проводящий КТ исследование пациентов, несет ответственность за минимизацию дозы облучения. Существует несколько способов, позволяющих снизить дозу облучения небольших пациентов и пациентов детского возраста, проходящих КТ исследование.

- ♦ Проведение КТ исследований только в случае исключительной необходимости
- ♦ Сканирование непосредственно указанного органа или анатомической области
- ♦ Минимизация многофазной контрастной томографии
- ♦ Соблюдение рекомендаций по подготовке пациента к процедуре сканирования в гентри
- ♦ Уменьшение силы тока при сканировании грудного отдела или исследовании костных тканей
- ♦ Соотношение «сигнал/шум»
- ♦ Использование плоскостных висмутовых экранов

Проведение КТ исследований только в случае исключительной необходимости

Является ли КТ исследование необходимой процедурой? При определении целесообразности проведения КТ исследований необходимо установление связи между лечащим врачом пациента и врачом-рентгенологом. Перед тем как приступить к процедуре сканирования, врач-рентгенолог должен выбрать соответствующую методику и определить ее параметры с учетом следующих характеристик: количества пройденных ранее процедур, показаний к применению, а также других факторов, регламентирующих снижение эффективной дозы облучения. В любом случае преимущества проведения процедуры должны всегда оправдывать риск, которому подвергается исследуемый пациент.

Сканирование непосредственно указанного органа или анатомической области

Область сканирования должна быть ограничена — в целях оптимизации дозы облучению должен подвергаться только исследуемый орган или соответствующий анатомический участок тела пациента.



Минимизация многофазной контрастной томографии

По возможности сканируйте только одну серию. В ряде случаев исследование пациента методом контрастной КТ и без нее является нецелесообразным. Мультифазное сканирование может удвоить или утроить дозу облучения, при этом не предоставив никакой дополнительной диагностической информации. Если пациенту все же показано мультифазное исследование, необходимо использовать методики минимизации дозы при неконтрастном сканировании пациента в сравнении с контрастной томографией, а также ограничить область сканирования непосредственно до конкретного органа или анатомической области.

Соблюдение рекомендаций по подготовке пациента к процедуре сканирования в гентри

Соблюдение рекомендаций по центрированию пациента позволит фильтрам-бабочкам обеспечить исследование конкретной области и обезопасить другие части тела пациента от облучения. Правильное расположение пациента особенно важно при использовании таких методик автоматического управления воздействием как AutomA и SmartmA, позволяющих сократить избыточное облучение до минимума. При неправильном центрировании пациенты могут получить недостаточную или завышенную дозу облучения, если высота стола отрегулирована неверно.

Уменьшение силы тока при сканировании грудного отдела или исследовании костных тканей

При использовании функции AutomA для получения изображений скелетно-мышечного отдела, а также грудного отдела и легких рекомендуется снижать силу тока и повышать индекс шума. Как правило, исследования вышеперечисленных отделов, а также внутренних структур, резко контрастирующих друг с другом, не требуют генерации изображений высокого разрешения (а значит повышения дозы облучения).

Соотношение «сигнал/шум»

Получение изображений самого высокого качества, требующее максимальной дозы облучения, должно быть ограничено очень конкретными показаниями, например, проведением ангиографии и исследования малых нечетких очагов поражения. Исследования с повышенным уровнем шума зачастую позволяют получить диагностические данные, аналогичные тем, которые получены при пониженной дозе облучения.



Использование плоскостных висмутовых экранов

Последние исследования доказывают эффективность висмутовых экранов для снижения дозы облучения чувствительных органов, таких как ткань молочной железы у женщин, щитовидная железа и глаза, с минимальным ущербом для качества получаемых изображений. Экраны, применяемые совместно с функцией AutomA, необходимо устанавливать после проведения предварительного сканирования во избежание аппаратной перекompенсации. Во время проведения КТ, которая будет использоваться для коррекции ослабления ПЭТ, нельзя использовать плоскостные висмутовые экраны.

Использование специального оборудования для расположения пациентов детского возраста

В случае необходимости при размещении пациента врач может воспользоваться детскими платами и неонатальными иммобилайзерами. Подобные аксессуары позволяют закреплять и обездвиживать пациентов во избежание повторных процедур исследования, обусловленных получением некорректных изображений вследствие движений пациента.

Создание благоприятной психологической атмосферы для ребенка

Рисунки животных на стенах и потолке процедурного кабинета, чучела животных, а также игровая форма общения с детьми помогает небольшим пациентам и пациентам детского возраста почувствовать себя более комфортно. В зависимости от возраста пациента, врач должен доходчиво разъяснить суть процедуры, чтобы пациент знал, чего ему ожидать. Это способствует содействию со стороны пациента и может снизить дозу и количество повторных исследований, обусловленных движением пациента.

Инструкции по настройке индивидуальных параметров пациента

Скорректируйте параметры, используя настройки в полях Размер, Возраст, Вес, Рост и Показания к процедуре.

Одним из самых важных пунктов, учитываемых при КТ сканировании, является использование педиатрических протоколов согласно возрасту, весу, росту и соответствующим показаниям в целях минимизации дозы облучения. Педиатрические протоколы, снабженные цветовой кодировкой, загружаются в КТ система и различаются по цвету в соответствии с ростом и весом пациента, что значительно упрощает процедуру настройки протокола. Такие протоколы рассматриваются в качестве базовых рекомендаций по настройке параметров, тем не менее перед проведением процедуры необходимо проконсультироваться с врачом-рентгенологом и лечащим врачом для оптимизации дозы при требуемом качестве изображений. Кроме того,



учитывайте диаметр сканируемой области в качестве определяющего фактора при окончательной корректировке параметров. Например, исследуемая область может быть меньше или больше, чем рекомендуется исходя из веса пациента.

Сокращение пикового напряжения

Обследование небольших пациентов требует снижения напряжения до 80 или 100 кВ. Снижение пикового напряжения ведет к значительному сокращению дозы облучения, но уменьшение напряжения должно сопровождаться одновременным повышением силы тока, для сохранения уровня шума и соотношения «сигнал/шум». Снижение напряжения также ведет к увеличению чисел HU (ед. по шкале Хаунсфилда) и ширины окна просмотра изображений для отображения изображений в требуемом режиме. Так как уменьшение пикового напряжения снижает глубину проникновения рентгеновских лучей, низкое напряжение не следует использовать при исследовании больших пациентов, так как это может ухудшить качество изображения. При определении значений напряжения и настройке размеров пациента проконсультируйтесь с врачом-рентгенологом и лечащим врачом. Табл. 4-2 и Табл. 4-3 могут использоваться в качестве руководства по настройке силы тока в протоколе в зависимости от пикового напряжения.

Таблица 4-2 Факторы корректировки кВ и мАс

Фактор корректировки кВ				
кВ	80	100	120	140
Коэффициент	0,3	0,6	1,0	1,4
ФАКТОР КОРРЕКТИРОВКИ мАс = Rx мА * Rx время одного оборота в сек/260				

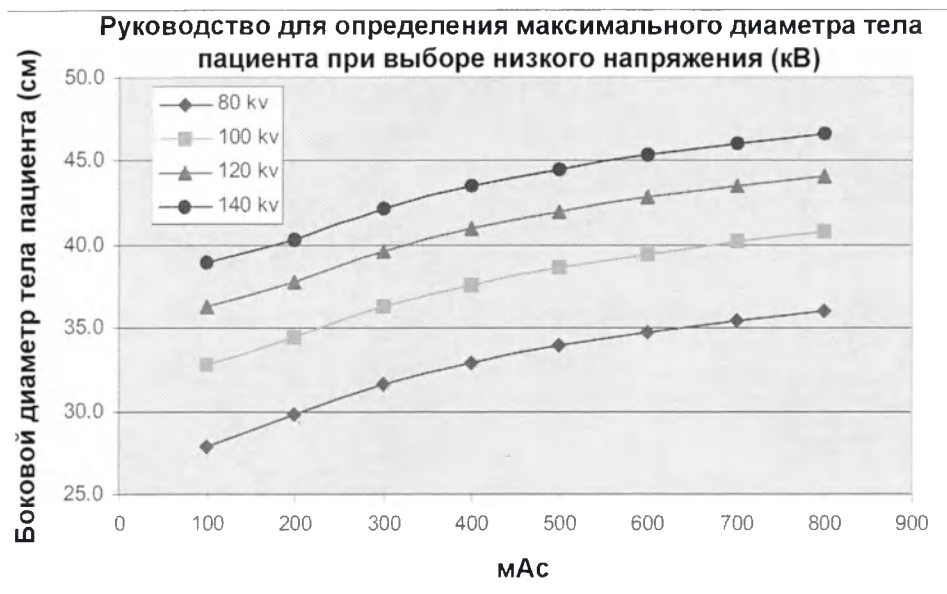
ПРИМЕЧАНИЕ. Факторы корректировки кВ и мА оцениваются с учетом индекса дозы CTDI₁₀₀.

Так, при сохранении параметров для методики со значениями 120 кВ и 150 мА, получаются следующие значения:

- ♦ 100 кВ при 190 мА
- ♦ 80 кВ при 250 мА
- ♦ 140 кВ при 95 мА



Рис. 4-2



Для обеспечения требуемой глубины проникновения лучей настоящая таблица используется в качестве руководства по определению максимального диаметра сканируемой области на основании значений kV и мА. При этом данные таблицы не соответствуют оптимальным параметрам, устанавливаемым для конкретной методики (рекомендуемые значения, как правило, более высоки), так как такие параметры также зависят от качества изображения, требуемого для правильной диагностики.

AutomA

Активизация функции AutomA **требует правильного расположения пациента**. Дважды проверьте и отрегулируйте высоту стола для надлежащего центрирования пациента. При необходимости увеличьте или уменьшите высоту стола перед проведением предварительного сканирования. По завершении процедуры предварительного сканирования и исполнении указания проверьте данные **таблицы силы тока** перед тем, как сохранить изображение. Удостоверьтесь, что значения **минимальной силы тока** и **максимальной силы тока** указаны правильно. Для получения дополнительной информации см. раздел AutomA.

Увеличение шага сканирования

Увеличение шага сканирования сокращает дозу облучения, получаемую исследуемым участком, но не отражается на диагностическом качестве изображений. Увеличение шага сканирования с 1,0 до 1,375:1 сокращает дозу на 27 %.



Использование уменьшенных фильтров SFOV (Поля обзора сканирования)

По возможности рекомендуется использовать самые маленькие фильтры SFOV в зависимости от типа исследования и размеров пациента. Правильный выбор фильтра-бабочки SFOV, согласующегося с размерами пациента, позволяет обеспечить исследование конкретной области и обезопасить другие части тела пациента от облучения.

Голова и Малое SFOV поддерживают поля обзора отображения диаметром до 25 см.

SFOV среднего и большого размера поддерживают поля обзора отображения диаметром до 50 см.

Для серии Optima CT540:

- ♦ Поле обзора сканирования головы ребёнка ограничено 24 кВт. Это подразумевает максимальный предел на уровне 200 мА при 120 кВт.

Фильтры SFOV для **Детская голова** поддерживают поля обзора отображения DFOV диаметром до 25 см и опцию итеративная работа луча для корректировки эффектов увеличения жесткости излучения. [Детская голова] — это режим обзора, наиболее эффективный для исследования младенцев в возрасте 18 месяцев или младше.

Оптимизация педиатрических протоколов для конкретного учреждения

Проконсультируйтесь с врачами-рентгенологами, специалистами по медицинской физике и техниками-лаборантами КТ, чтобы оценить методики снижения дозы облучения, обеспечивающие адекватность диагностической информации. В дополнение к уже существующим протоколам, загруженным в система пользователя, а также инструкциям настоящего руководства пользователю предлагается посетить следующие веб-сайты, служащие уникальным источником информации по оптимизации протоколов сканирования:

- ♦ Американский колледж радиологии: <http://www.acr.org/>
- ♦ Общество педиатрической радиологии: <http://www.pedrad.org/>
- ♦ Национальный институт рака: <http://www.nci.nih.gov/aboutnci>
- ♦ Кампания Image Gently (снижение доз облучения при КТ исследовании детей): <http://www.imagegently.com/>
- ♦ веб-сайт Управления по санитарному надзору за пищевыми продуктами и медикаментами: <http://www.fda.gov/>



Педиатрические протоколы

Область протоколов Педиатрический помогает в выборе нужного протокола для педиатрического исследования, предлагая организованные по возрастному признаку протоколы исследования Голова, Глазница и Прочие участки, а также имеющие цветовое кодирование протоколы исследования Шейный отдел, Верхняя конечность, Грудная клетка, Брюшная полость, Позвоночник и Таз. Поиск и выбор педиатрического протокола настоятельно рекомендуется осуществлять при использовании педиатрического селектора, ранжирующего протоколы по возрасту, росту и весу пациента.

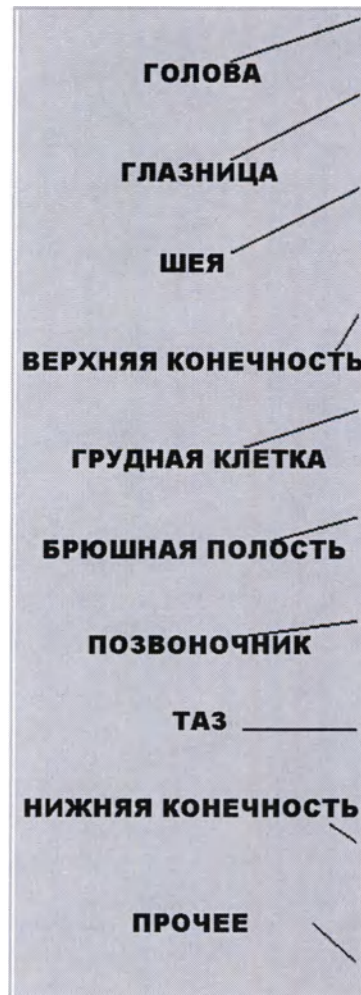
При

данных о весе пациента детского возраста в окне Новый пациент система автоматически выбирает область цветового кода, соответствующую исследуемой анатомической области.

По завершении ввода данных пациента нажмите кнопку <Педиатрический> — на экране отобразится информация, позволяющая выбрать необходимую анатомическую область. Анатомические области обозначаются текстом.



Рис. 4-3 Селектор для выбора педиатрического протокола



Использование цветового кодирования при выборе педиатрического протокола

Схема цветового кодирования для пациентов детского возраста, основанная на педиатрической системе Броселоу-Лютена, разработана в целях упрощения алгоритма выбора надлежащего педиатрического протокола КТ исследований в зависимости от роста и веса пациента. Система сортирует протоколы по девяти цветовым зонам в соответствии с ростом и весом пациента и постепенно меняет методику сканирования по мере возрастания размеров пациента. Подобная категоризация сокращает количество доступных вариантов при выборе педиатрического протокола пользователем. При отсутствии данных о весе пациента используется лента Броселоу-Лютена, позволяющая оценить вес пациента по длине.



После подтверждения выбора анатомической области на экране появляется радужная карта цветовых полос Рис. 4-5, соответствующая схеме цветового кодирования для пациентов детского возраста, организованной по весовому признаку. Далее пользователь выбирает цветовую категорию согласно габаритам пациента или проверяет правильность цветового кода при условии предварительного ввода данных о весе пациента.

На экране отображаются протоколы, относящиеся к выбранному цветовому коду. Если в списке протоколов не окажется протокола, основанного на весе и связанного с выбранной анатомической областью, то отобразится окно **Категория протоколов** (Рис. 4-5). Заданный по умолчанию селектор веса/цвета отобразит вес пациента, введенный на экране информации о пациенте, или вес/цвет, выбранный последним (если информация о пациенте не была введена).

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае несоответствия введенного ранее значения веса в поле информации о пациенте выбранному цветовому коду система генерирует сообщение об ошибке (Рис. 4-4). Вы должны подтвердить выбор протокола, НЕ соответствующего размерам пациента.

Селекторы на полосе цвета/веса отмечены зонавыми диапазонами веса и длины, при этом указываются название выбранного цвета и номер зоны веса/цвета, представленные в Табл. 4-3.

ПРИМЕЧАНИЕ. Протоколы, основанные на весе, предлагаются принудительно для всех анатомических областей, кроме областей Голова, Глазница и Прочие участки. Протоколы в категориях головы и глазниц обычно определяются исходя из возраста пациента, а не веса/роста пациента

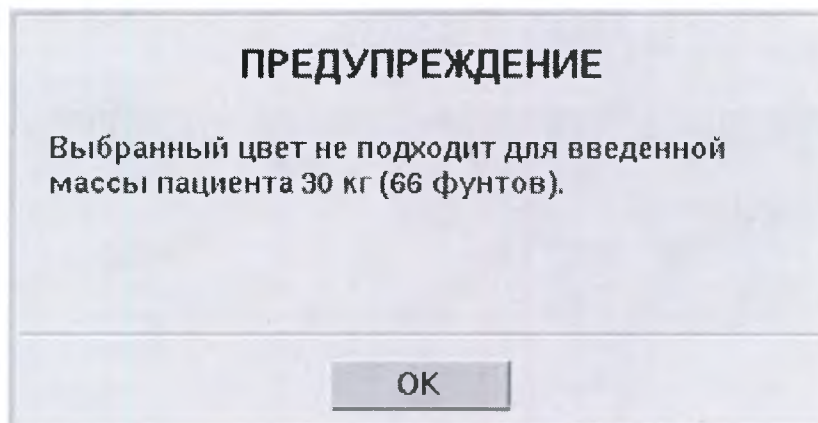
Таблица цветовых кодов

Таблица 4-3 Таблица цветовых кодов

Номер зоны	Цвет зоны	Вес зоны (кг)	Длина зоны (см)
1	Розовый	6-7,5	59,5-66,5
2	Красный	7,5-9,5	66,5-74
3	Фиолетовый	9,5-11,5	74-84,5
4	Желтый	11,5-14,5	84,5-97,5
5	Белый	14,5-18,5	97,5-110
6	Синий	18,5-22,5	110-122
7	Оранжевый	22,5-31,5	122-137
8	Зеленый	31,5-40,5	137-150
9	Черный	40,5-55	--



Рис. 4-4 Предупреждение о категории протокола



WARNING: Выбранный цвет не подходит для введенного веса пациента 29 кг (64 фунтов).



Окно категории протокола

Рис. 4-5 Окно категории протокола

Категория протокола

Выбор цвета	Список протоколов
1 розовый 6.0-7.5 kg (13.2-16.5 lbs) 59.5-66.5 cm	00.00.00
2 красный 7.5-9.5 kg (16.5-20.9 lbs) 66.5-74.0 cm	00.00.00
3 фиолетовый 9.5-11.5 kg (20.9-25.4 lbs) 74.0-84.5 cm	00.00.00
4 желтый 11.5-14.5 kg (25.4-32.0 lbs) 84.5-97.5 cm	00.00.00
5 белый 14.5-18.5 kg (32.0-40.8 lbs) 97.5-110.0 cm	00.00.00
6 синий 18.5-22.5 kg (40.8-49.6 lbs) 110.0-122.0 cm	00.00.00
7 оранжевый 22.5-31.5 kg (49.6-69.5 lbs) 122.0-137.0 cm	00.00.00
8 зеленый 31.5-40.5 kg (69.5-89.3 lbs) 137.0-150.0 cm	00.00.00
9 черный 40.5-55.0 kg (89.3-121.3 lbs)	00.00.00

▼ ▲
След. Пред.

Копировать Выполнено По умолчанию

Рис. 4-6 Перевод

	Английский	Перевод
1	Pink 6.0-7.5 kG (13.2-16.5 lbs) 59.5-66.5 cm	Розовый 6,0-7,5 кг (13,2-16,5 фунтов) 59,5-66,5 см
2	Red 7.5-9.5 kG (16.5-20.9 lbs) 66.5-74.0 cm	Красный 7,5-9,5 кг (16,5-20,9 фунтов) 66,5-74,0 см
3	Purple 9.5-11.5 kG (20.9-25.4 lbs) 74.0-84.5 cm	Фиолетовый 9,5-11,5 кг (20,9-25,4 фунтов) 74,0-84,5 см



	Английский	Перевод
4	Yellow 11.5-14.5 kG (25.4-32.0 lbs) 84.5-97.5 cm	Желтый 11,5-14,5 кг (25,4-32,0 фунтов) 84,5-97,5 см
5	White 14.5-18.5 kG (32.0-40.8 lbs) 97.5-110.0 cm	Белый 14,5-18,5 кг (32,0-40,8 фунтов) 97,5-110,0 см
6	Blue 18.5-22.5 kG (40.8-49.6 lbs) 110.0-122.0 cm	Синий 18,5-22,5 кг (40,8-49,6 фунтов) 110,0-122,0 см
7	Orange 22.5-31.5 kG (49.6-69.5 lbs) 122.0-137.0 cm	Оранжевый 22,5-31,5 кг (49,6-69,5 фунтов) 122,0-137,0 см
8	Green 31.5-40.5 kG (69.5-89.3 lbs) 137.0-150.0 cm	Зеленый 31,5-40,5 кг (69,5-89,3 фунтов) 137,0-150,0 см
9	Black 40.5-55.0 kG (89.3-121.3 lbs)	Черный 40,5-55,0 кг (89,3-121,3 фунтов)



Глава 5

Начало работы

Введение

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

В главе «Начало работы» приводится информация о компонентах оборудования и условных обозначениях для пользователя, а также разъясняются процедуры выключения и запуска система. Содержимое главы разбито на три части: компоненты аппаратного обеспечения, правила для пользователей, а также начало и прекращение работы. Цель этой главы — предоставить необходимую вводную информацию о система, которая поможет понять темы последующих глав.

В этой главе объясняется процесс выключения и запуска система. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Выключение и запуск система
- Вход в систему и выход из нее
- Настройка свойств NIPPA (EA3)
- Настройка локальных пользователей
 - Добавление локального пользователя
 - Изменение пароля пользователя
 - Изменение полного имени пользователя
 - Удаление пользователя
 - Добавление пользователей в группу или их удаление из нее
 - Изменение ролей пользователей
 - Блокирование/разблокирование пользователя
 - Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему



- Настройка групп
 - Добавление локальной группы
 - Добавление корпоративной группы
 - Управление группой
 - Удаление группы
 - Изменение ролей групп
- Настройка вкладки Учреждение
 - Добавление членства
 - Удаление членства
 - Автоматическая конфигурация
 - Настройка вручную
- Использование Моментальный снимок
- Использование Снимок IQ
- Использование анонимного пациента (Уровень анонимности пациента)

Как указано в главе **Об этом руководстве**, необходимо обладать достаточными знаниями для надлежащего выполнения различных процедур диагностической томографии в рамках компьютерной томографии. Это руководство не предназначено для обучения компьютерной томографии.



Что я должен знать о...

В этом разделе даются сведения, необходимые для успешной настройки данных пациента при сканировании. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- Компоненты оборудования
 - Индикатор задержки дыхания.
 - Внутренние компоненты гентри
 - Компьютер (пульт оператора)
 - Стол
- Мониторы
- Мышь
 - Светлое поле (Приобретается отдельно)
- Распределительный щит питания
- Условные обозначения для пользователя
- НІРАА
 - Пользователи и группы
 - Группы и права
- Сетевые фильтры продукции
- Загрузка программного обеспечения
- OptiDose
 - Характеристики дозы и технология*



Компоненты оборудования

Рис. 5-1 Элементы управления гентри



Таблица 5-1 Клавиши и индикаторы панели управления туннелем

№	Значок	Функция	Описание
1		Таймер задержки подготовки	Выводит задержку подготовки перед началом сканирования.
2		Остановить сканирование	Нажатие этой кнопки прекращает отображение подготовки, выключает рентгеновское излучение и установочные лазерные лучи, останавливает все перемещения гентри и стола. Дека стола и база также разблокируются и требуют фиксации перед началом сканирования.



№	Значок	Функция	Описание
3		Запустить сканирование	Если нужно находиться рядом с туннелем и запустить сканирование, можно нажать эту кнопку после подтверждения указания и перемещения стола в начальное местоположение сканирования. Кнопка Запустить сканирование мигает в течение 30 секунд до наступления тайм-аута. Повторно нажмите горящую зеленым кнопку Запустить сканирование, чтобы вернуть система в состояние готовности к сканированию. При использовании кнопки запуска сканирования в процедурной необходимо использовать рентгенозащитное оборудование, чтобы избежать нежелательного воздействия рентгеновского излучения.
4		Задвинуть дека стола	При нажатии этой кнопки дека стола задвигается в направлении гентри.
5		Стол вверх	При нажатии этой кнопки стол движется вверх и в направлении гентри. Когда стол движется вверх при включенном установочном лазерном луче, дека стола установится в горизонтальное положение для поддержания анатомического опорного значения.
6		Выдвинуть дека стола	При нажатии этой кнопки дека стола выдвигается в направлении от гентри. Кнопки Задвинуть дека стола или Выдвинуть ложе можно использовать для перемещения пациента в местоположение сканирования после нажатия подтверждения. Светодиодный индикатор кнопок Задвинуть дека стола или Выдвинуть ложе будет мигать 180 секунд до момента истечения времени задержки.
7		Стол вниз	При нажатии этой кнопки стол движется вниз и в направлении от гентри. Когда стол движется вниз при включенном установочном лазерном луче, дека стола установится в горизонтальное положение для поддержания анатомического опорного значения.
8		Высокая скорость	Если эта кнопка нажата одновременно с кнопками поднимания/опускания стола или задвигания/выдвигания дека стола, эти операции выполняются быстрее.



№	Значок	Функция	Описание
9		Нижний наклон гентри	Нажатие этой кнопки приводит к наклону гентри в направлении ног пациента независимо от его положения. ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо установить ориентир для определения положения пациента.
10		Верхний наклон гентри	Нажатие этой кнопки приводит к наклону гентри в направлении головы пациента независимо от его положения. ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальная степень наклона зависит от высоты стола и взаимодействия с матрицей помех. Для определения предельных значений используйте кнопку. Предельное значение наклона и перемещения стола. Кнопку Удаленный запуск наклона, расположенную на интерфейсном модуле элементов управления сканированием, можно использовать для возвращения гентри в нулевое положение после выполнения всех назначенных сканирований в рамках обследования.
11		Демонстрация индикаторов дыхания	Нажатие этой кнопки позволяет продемонстрировать пациенту принцип использования индикаторов дыхания и таймера обратного отсчета. - Если индикатор дыхания мигает зеленым, то следует готовиться к задержке дыхания. - Если индикатор горит желтым, то это означает необходимость задержки дыхания. - Индикатор обратного отсчета отсчитывает секунды в обратном порядке, указывая время, оставшееся до прекращения задержки - Если индикатор дыхания горит зеленым, то можно дышать



№	Значок	Функция	Описание
12		Предельные значения наклона и перемещения стола	Нажатие этой кнопки позволяет просмотреть на панели отображения гентри текущий диапазон наклона гентри и диапазон сканирования в зависимости от положения стола. ПРИМЕЧАНИЕ. Отображаемые предельные значения наклона и перемещения стола рассчитываются на основании предельного значения и матрицы столкновений, которая учитывает высоту стола и местоположение разметки на дека стола при передаче отображаемой информации.
13		Внутренняя разметка	Нажатие кнопки Внутренняя разметка задает опорное значение стола при размещении пациента с помощью внутреннего установочного лазерного луча. Это опорное значение обычно является анатомическим опорным значением, используемым при размещении пациента. К примеру, если анатомическое опорное значение пациента — грудное углубление, то грудное углубление будет смещено к центру внутреннего установочного лазерного луча, и следует нажать. На экране гентри отобразится положение стола со значением 0 мм. Для положения стола устанавливается значение 0 мм, поскольку система вычисляет цифры положения стола на основании внутреннего установочного лазерного луча. Следует использовать кнопки (Внутренняя разметка) или (Внешняя разметка), прежде чем щелкнуть [Подтвердить].



№	Значок	Функция	Описание
14		Внешняя разметка	Нажатие кнопки (Внешняя разметка) задает опорное значение стола при размещении пациента с помощью внешнего установочного лазерного луча. Это опорное значение обычно является анатомическим опорным значением, используемым при размещении пациента. К примеру, если анатомическое опорное значение пациента — грудное углубление, то грудное углубление будет смещено к центру внешнего установочного лазерного луча, и следует нажать кнопку (ЕВнешняя разметка). На экране гентри отобразится положение стола со значением около 240 мм в зависимости от характеристик стола. Подобные значения положения задаются, поскольку система вычисляет цифры положения стола на основании расстояния между внешним и внутренним установочными лазерными лучами. Следует использовать кнопки (Внутренняя разметка) или (Внешняя разметка), прежде чем щелкнуть [Подтвердить]. ПРИМЕЧАНИЕ. Система, в которой используются размещенные в кабинете сканирования внешние установочные лазеры, может быть настроена для использования положения этих установочных лазеров в качестве внешнего ориентира. Если система настроена для использования установочных лазеров, закрепленных снаружи системы, то положение внешнего ориентира будет соответствовать расстоянию от этих лазерных источников до изоцентра. Внешние лазерные источники, прикрепленные к гентри, по-прежнему могут проецироваться на пациента даже при настройке система для использования установочных лазеров, закрепленных в помещении, в качестве внешнего ориентира. В система возможна установка только одного внешнего установочного лазера в качестве расстояния до внешнего ориентира. Эта процедура входит в процесс установки система. Для определения конфигурации, наиболее подходящей для вашего учреждения, обратитесь в местный сервисный центр.



№	Значок	Функция	Описание
15		Установочный лазер	Нажатие этого переключателя включает или выключает все лазеры для настройки. Они используются, чтобы помочь установить положения разметки. ПРИМЕЧАНИЕ. Переключатель установочных лазерных лучей служит альтернативой регуляторам мощности лучей.
16		Блокировка/освобождение дека стола	Однократное нажатие кнопки Блокировка ложе разблокирует дека стола, позволяя ему свободно перемещаться. Это означает, что дека стола можно свободно перемещать руками. Эта функция используется для вывода пациента из гентри в случае аварии. При повторном нажатии (Блокировка ложе) ложе вновь блокируется, и сохраняется установленная разметка. ПРИМЕЧАНИЕ. Если во время съемки в режиме SmartStep используется функция Блокировка дека стола, для выполнения снимка ложе должно быть заблокировано.
17		Индикатор датчика столкновения стола/сброс	(Сброс) используется если нажата кнопка (Экстренная остановка), (Сброс) будет мигать один раз каждые две секунды. Нажатие (Сброс) повторно включает стол и гентри. ♦ Если питание не подается на гентри, то кнопку Сброс следует нажать для восстановления полной связи с туннелем и пультом. ПРИМЕЧАНИЕ. Если стол не перемещается, устраните препятствие и продолжайте перемещать стол.
18		Начальное положение	Нажатие (Начальное положение) одновременно выдвигает дека стола из гентри и изменяет наклон гентри до нуля градусов. После выдвигания дека стола из гентри стол опускается до минимально допустимого предельного значения.



Дисплей гентри

Дисплей гентри (Рис. 5-2) содержит сведения о состоянии гентри и стола. Числа выше и ниже каждого индикатора или области состояния на дисплее гентри соответствуют числам в Табл. 5-2.

Рис. 5-2 Индикаторы на дисплее гентри



Таблица 5-2 Кнопки управления

№	Значок	Функция	Описание
1		Индикатор столкновения	Индикатор столкновения горит, когда существует вероятность столкновения стола, дека стола и гентри. На передней и задней крышках в верхней части отверстия гентри предусмотрены датчики столкновения при наклоне/поднятии. Датчики столкновения активны при поднятии стола и наклоне гентри. Кроме того, индикатор горит, если при задвигании/выдвигании дека стола на него действует сила величиной в десять фунтов (44 ньютона) или достигаются предельные значения перемещения стола, дека стола и гентри. В случае помех может потребоваться поднять или опустить стол, проверить наклон гентри или определить, не оказывается ли сопротивление креплениями пациента, принадлежностями или пациентом. При необходимости после обнаружения столкновения гентри можно наклонить, но только с шагом 0,5 градуса. Кроме того, можно проверить спереди гентри кнопку Индикатор датчика столкновения стола/сброс . Если удерживать кнопку, то индикатор погаснет.



№	Значок	Функция	Описание
2		Индикатор разблокирования дека стола	Индикатор разблокирования дека стола горит зеленым цветом, когда дека стола разблокировано. Если дека стола разблокировано, то оно свободно перемещается.
3		Индикатор лазерного луча	Индикатор лазерного луча загорается при каждом включении установочного лазерного луча. Как правило, этот луч включен только при позиционировании пациента.  ВНИМАНИЕ! По соображениям безопасности следует всегда просить пациентов закрывать глаза при включенном установочном лазерном луче.
4		Индикатор легких	Индикатор легких загорается, когда система обнаруживает сигнал легочной синхронизации.
5		Индикатор сердца	Индикатор сердца загорается при каждом обнаружении системы сигнала ЭКГ-синхронизации.
6		Индикатор высоты по вертикали	Индикатор высоты по вертикали показывает высоту стола по вертикали относительно изоцентра.
7		Положение дека стола по горизонтали	Отображаемое положение дека стола по горизонтали — это положение дека стола относительно заданной анатомической опорной точки пациента. Эта опорная точка устанавливается с помощью внутреннего или внешнего ориентира. Перед номером указывается S, если положение является положением выше опорной точки, либо I, если положение является положением ниже опорной точки.



№	Значок	Функция	Описание
8		Индикатор наклона гентри	Индикатор наклона гентри показывает один из двух экранов. На одном, стандартном, экране показывается текущий наклон гентри. Если гентри наклонен сверху вниз, то числу предшествует буква S. Если гентри наклонен снизу вверх, то числу предшествует буква I. Это состояние длится, пока мигает кнопка Заданный наклон на интерфейсном модуле элементов управления сканированием.
9		Имя пациента	Имя пациента отображается в качестве входных данных на экране сведений о пациенте. Система автоматически переходит на отображение в двух строках, когда имя слишком длинное. ПРИМЕЧАНИЕ. Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от количества символов.
10		Идентификатор пациента	Идентификатор пациента отображается в качестве входных данных на экране сведений о пациенте. ПРИМЕЧАНИЕ. Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от количества символов.
11		Возраст и пол	Возраст и пол отображаются в качестве входных данных на экране сведений о пациенте. Для пациента младше 1 года возраст отображается как «0». ПРИМЕЧАНИЕ. Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от количества символов.



№	Значок	Функция	Описание
12		Описание обследования	Описание обследования отображается в качестве входных данных на экране сведений о пациенте. ПРИМЕЧАНИЕ. На протяжении обследования сведения о пациенте (перечисленные выше со знаком *) могут быть отображены либо скрыты. Если требуется скрывать сведения при каждом обследовании, эта настройка может быть выполнена сервисным инженером компании GE. Обратитесь в сервисный центр компании GE для изменения настроек. ПРИМЕЧАНИЕ. Размер шрифта автоматически изменяется в зависимости от количества символов.
13		Кнопки размещения пациента по умолчанию	Эти кнопки определяют положение, в котором остановится дека стола при нажатии заданной педали. Настройка этого положения может быть выполнена сервисным инженером компании GE.
14		Кнопка Инструменты	Настроить ЖК-дисплей можно с помощью нескольких функций.
15		Кнопка Видео	Для объяснения пациентам процедур обследования КТ имеется несколько видеороликов.

Индикатор задержки дыхания

Рис. 5-3 Индикатор задержки дыхания.

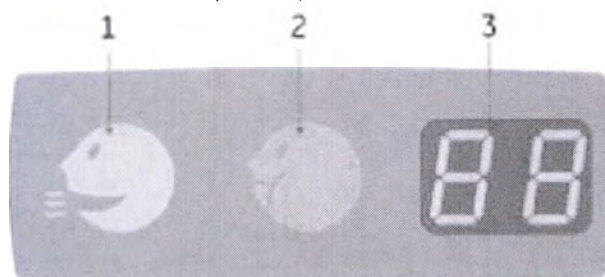


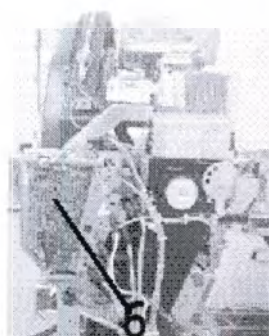


Таблица 5-3 Компоненты индикатора задержки дыхания

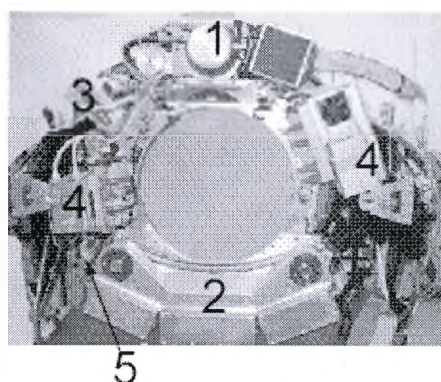
№	Описание
1	Индикатор дыхания
2	Индикатор задержки дыхания
3	Истекшее время задержки дыхания в секундах

Внутренние компоненты гентри

Рис. 5-4 Гентри Optima CT540



Optima CT540
Вид гентри сбоку



Optima CT540
Вид гентри спереди

Цифры на вышеуказанном рисунке соответствуют номерам пояснений ниже в Табл. 5-4.

Таблица 5-4 Описание внутренних компонентов

	Часть	Функция
1	Трубка и коллиматор	Серия Optima CT540: Мощность нагрева анода в трубке Performix Ultra составляет 6,3 миллиона тепловых единиц (млн TE), а скорость охлаждения составляет 840 000 тепловых единиц в минуту (840 тыс. TE/мин).
2	Детектор/система сбора данных	Детектор состоит из твердого сцинтилляционного материала, который называется HiLight. Детекторы HiLight обеспечивают 98 % эффективности дозы.



	Часть	Функция
3	Контроллер трубки	Контроллер трубки регулирует время запуска и останова ротора трубки.
4	Генератор	Для серии Optima CT540: Максимальная суммарная мощность катода и анода составляет не более 53,2 киловатта (кВт).
5	ORP (процессор вращения)	ORP служит центральной точкой связи для подсистемы вращения.
6	Интерфейсы гентри и консоли	Если система подключена к утвержденному компанией GE оборудованию, на рисунках и таблицах ниже показаны способы подключения соответствующих принадлежностей (список утвержденных принадлежностей см. в главе Техника безопасности). ПРИМЕЧАНИЕ. Дыхательный и сердечный мониторы подключаются как к гентри, так и к консоли.

Интерфейсы гентри и консоли

Если система подключена к утвержденному компанией GE оборудованию, на рисунках и таблицах ниже показаны места и способы подключения соответствующих принадлежностей (см. список [Принадлежности, одобренные компанией GE](#) в главе [Техника безопасности](#)).

ПРИМЕЧАНИЕ. Дыхательный и сердечный мониторы подключаются как к гентри, так и к консоли.



Рис. 5-5 Задняя панель гентри



Левая сторона

Панели подключений

Правая сторона

Рис. 5-6 Правая задняя панель подключений

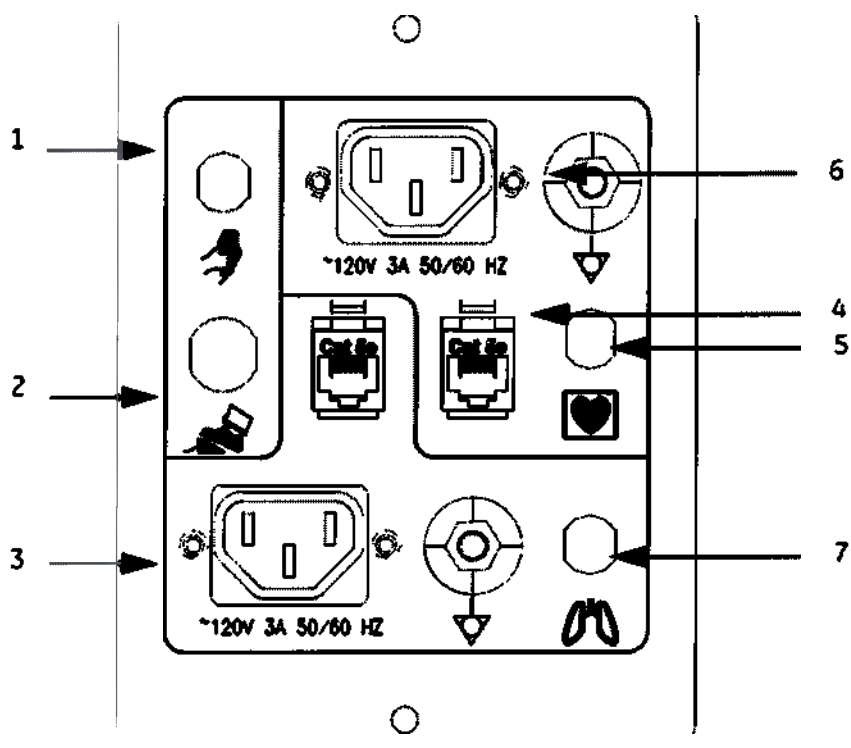


Таблица 5-5 Описание правой задней панели подключений на Рис. 5-6

Номер	Описание
1	Подключение пульта дистанционного управления SmartStep
2	Подключение ножной педали управления SmartStep
3	Подключение питания дыхательного монитора
4	Подключение сердечного монитора по локальной сети
5	Подключение для синхронизации сердечного монитора
6	Подключение питания сердечного монитора
7	Подключение для синхронизации дыхательного монитора

Рис. 5-7 Левая задняя панель подключений

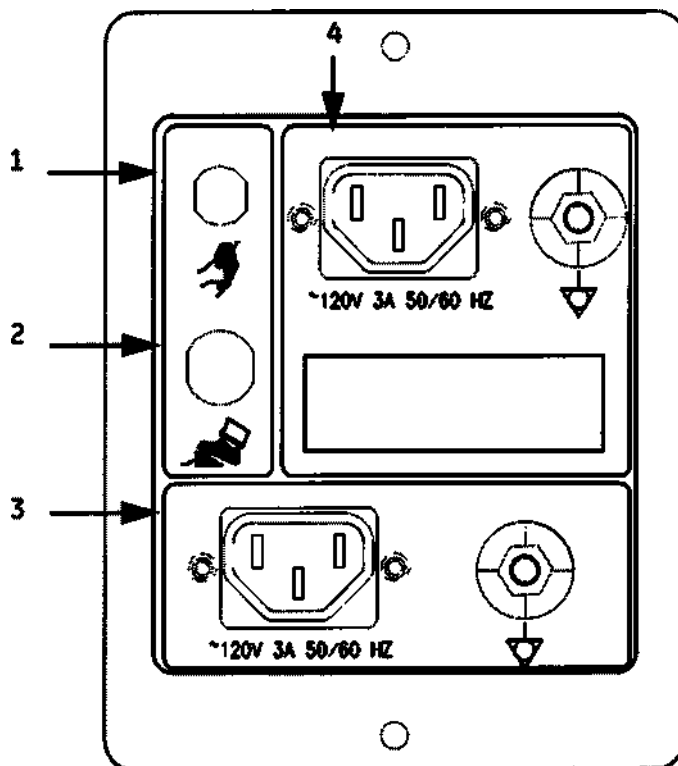


Таблица 5-6 Описание левой задней панели подключений на Рис. 5-7

Номер	Описание
1	Подключение пульта дистанционного управления SmartStep
2	Подключение ножной педали SmartStep
3	Подключение питания для дополнительного оборудования
4	Подключение питания монитора SmartStep



Рис. 5-8 Консольная задняя панель подключений NIO16

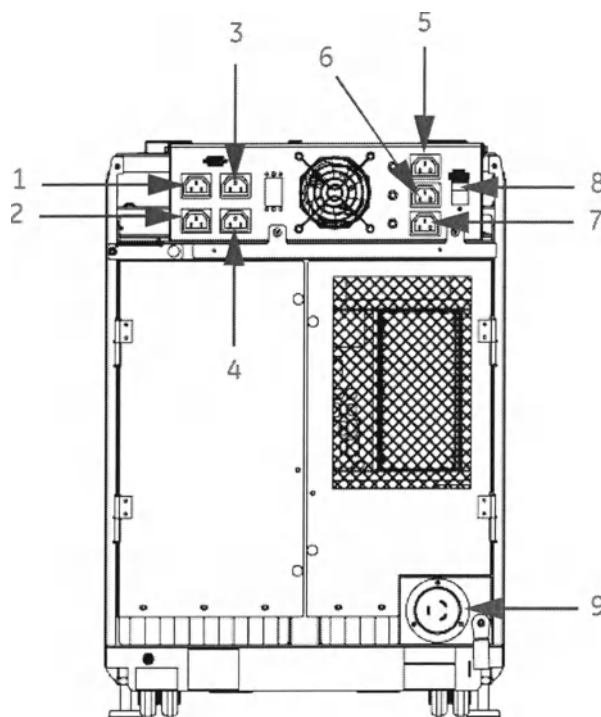


Таблица 5-7 Описание задней панели подключений I на Рис. 5-8

Номер	Наименование	Описание
1	Розетка питания	Подключение питания монитора для просмотра
2	Розетка питания	Подключение питания монитора для сканирования
3	Розетка питания	Подключение питания стойки носителей
4	Розетка питания	Подключение питания монитора в кабинете сканирования
5	Розетка питания	Подключение питания инъектора
6	Розетка питания	Подключение питания оборудования дыхательной синхронизации
7	Розетка питания	Резервная розетка
8	Прерыватель цепи	Выключатель электропитания
9	Входной разъем питания	Входной разъем подключения основного источника питания



Таблица 5-8 Описание правой задней панели подключений

Номер	Наименование	Описание
1	Резервная розетка	Инжектор/Подключение питания для оборудования дыхательной синхронизации
2	Резервная розетка	Инжектор/Подключение питания для оборудования дыхательной синхронизации
3	Выключатель	Выключатель электропитания
4	Входной разъем питания	Подключение основного источника питания

Компьютер (пульт оператора)

Компьютер расположен в основании пульта и содержит все оборудование, необходимое для работы система и формирования изображений.

Рис. 5-9 Консоль NIO16



Технология Xstream FX™

Пульт оператора представляет собой ПК, работающий под управлением операционной системы на базе Linux. Система содержит гигабитный сетевой порт и позволяет хранить до 250 000 изображений с матрицей 512 пикселей.



Модуль реконструкции

Reconstruction Engine (Модуль реконструкции) обеспечивает повышенную скорость реконструкции до 16 изображений в секунду, в зависимости от конфигурации оборудования. Благодаря повышенной скорости функция SmartPrep позволяет точнее определять время поступления контрастного вещества при различных обследованиях.

Приложения на пульте оператора

Стандартный пользовательский интерфейс с Advantage Windows для повышенной производительности. Теперь пульт оператора поддерживает расширенный список пакетов приложений Advanced Application, таких как Volume Viewer, KT Perfusion 4D Multi-Organ или только Neuro, Advantage CTC Pro3D EC, AutoBone Xpress, AVA Xpress и Dentascan.

CardIQ Xpress 2.0 Reveal и CardEP доступны для серии Optima CT540.

Наличие средства просмотра объема Volume Viewer обязательно для поддержки программных пакетов Advantage CTC Pro3D EC, AutoBone Xpress, CardIQ Xpress 2.0 Reveal и AVA Xpress.

Сверху верхней поверхности пульта расположена стойка носителей.

Таблица 5-9 Описание устройства

Название устройства	Описание
Диск Digital Video Disk Read/Write (DVD-R/W)	На рабочем столе Image Works в Браузер предусмотрен параметр CD/DVD (переключаемый) для сохранения изображений на CD-R или DVD-R посредством привода DVD-R. С помощью параметра CD/DVD можно восстанавливать данные с CD-R и DVD-R. На рабочем столе Image Works в Браузер предусмотрен параметр Экспорт данных для сохранения информации только на CD-R. Этот дисковод также можно использовать для сохранения ЭКГ и для доступа к электронным копиям документов «Обучающее и справочное руководство», «Техническое руководство» и «Советы по использованию и меры предосторожности».
Цифровой видео-диск – оперативное запоминающее устройство (DVD-RAM) (при наличии в системе)	Кроме того, привод DVD-RAM можно использовать для сканирования данных, сохранения файлов сканирования, протоколов и служебных файлов на носители DVD-RAM емкостью 9,4 или 4,7 Гб.



Название устройства	Описание
Разъемы для функций iLinq и сервисного компьютера	В передней части пульта располагаются разъемы для функций iLinq и сервисного компьютера. Там также находится порт подключения внешнего устройства USB, которое можно использовать для сохранения данных сканирования. Эти элементы предназначены для использования только обученным обслуживающим персоналом.
Переключатель включения/выключения питания компьютера	На передней части пульта располагается переключатель включения/выключения питания пульта. Если питание выключено с помощью этого переключателя и панели управления питанием сети A1 (рубильник), то невозможно подать питание на компьютер, пока питание не будет подано на панель управления питанием сети и не будет включен переключатель включения/выключения питания. ПРИМЕЧАНИЕ. При стандартном технологическом процессе система выключается щелчком [Выключение] на правом мониторе перед отключением питания.

Извлечение кассеты DVD-RAM

В этой процедуре объясняется способ извлечения носителей из кассеты DVD-RAM для их использования в стойке периферийных носителей, оборудованной одним мультимедийным DVD-приводом.

- Для использования с консолью оператора, которая оснащена односекционной стойкой периферийных носителей (только мультимедийным DVD-приводом).
- Мультимедийные DVD-приводы не совместимы с носителем DVD-RAM кассетного типа. Следуйте нижеуказанной процедуре для извлечения носителя DVD-RAM из кассеты (при наличии таковой).
- Обращайтесь с пустым носителем DVD-RAM осторожно. Не прикасайтесь к рабочей поверхности носителя записи. Отпечатки пальцев, грязь, пыль и царапины на рабочей поверхности носителя записи могут привести к уничтожению предварительной записанных данных и препятствовать записи дополнительных данных.
- Для очистки дисков, запачканных отпечатками пальцев, грязью и пылью, используйте, если необходимо, только одобренный очищающий раствор для мультимедийных дисков CD/DVD (не поставляется). Запрещается применять спиртовые, антистатические и иные очищающие растворы.
- Будьте осторожны при вставке в привод пустого носителя DVD-RAM, извлеченного из кассеты. Не поцарапайте его.



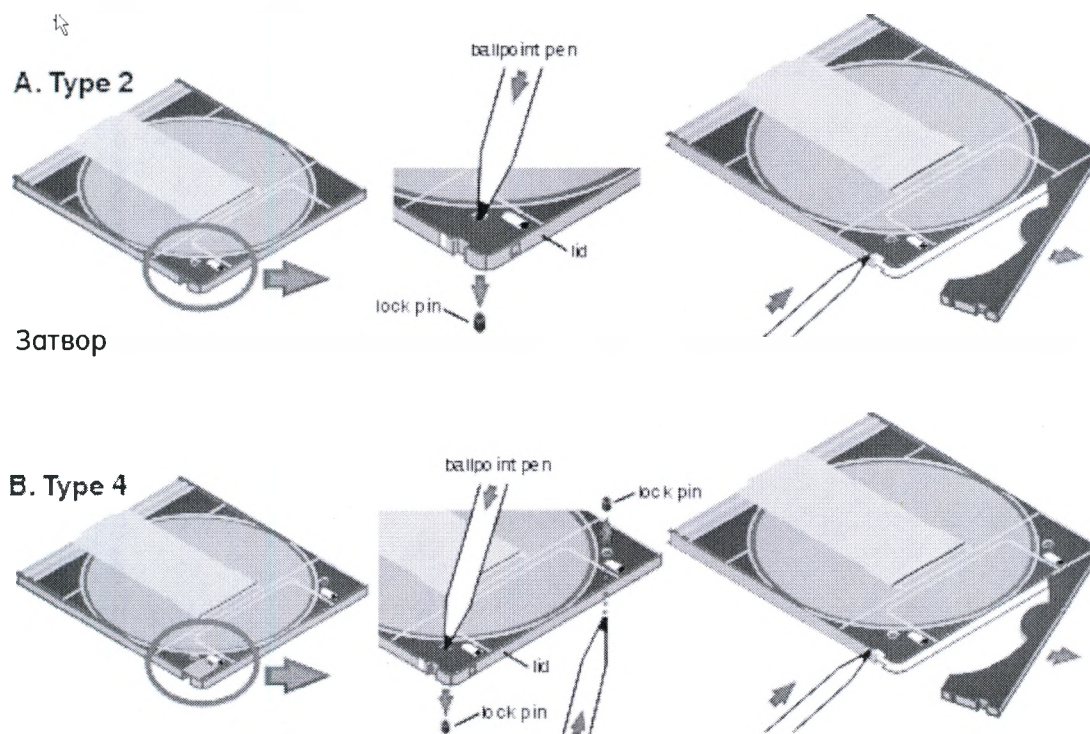
- Обязательно возвращайте носитель DVD-RAM в кассету для хранения. Примечание. В случае использования двустороннего носителя DVD-RAM обязательно вставляйте его в кассету той же стороной, которая была при его извлечении. Если носитель будет вставлен обратной стороной, маркировка на кассете не будет соответствовать данным на диске.

При извлечении диска из кассеты придерживайтесь описанных ниже процедуры и мер предосторожности.

1. Чтобы удалить диск:
 - ♦ Остроконечным предметом (например, шариковой ручкой) выдавите фиксатор кассеты.
 - ♦ Откройте крышку, протолкнув остроконечный предмет в выемку на левой передней стороне кассеты.
2. Не прикасайтесь к рабочей поверхности носителя записи. Отпечатки пальцев, грязь, пыль и царапины на рабочей поверхности носителя записи могут привести к уничтожению предварительной записанных данных и препятствовать записи дополнительных данных.
3. Осторожно откройте крышку. При повреждении крышки ее нельзя будет закрыть снова.
4. Записи на маркировка делайте маркером типа фломастер. Маркировка приклеивать новый ярлык на диск.
5. Обязательно возвращайте диск в кассету для хранения.
6. Очищайте загрязненные диски только специальным очищающим средством для дисков DVD-RAM и чистящей жидкостью (в комплект не входят). Запрещается использовать бензол, растворитель для краски или антистатические очистители.
7. При возврате диска в кассету убедитесь в том, что печатные стороны затвора и диска обращены в одну сторону. Также отметьте расположение язычка защиты от записи.
8. Вставьте пустой носитель DVD-RAM обратно в кассету для хранения.
9. Как только носитель DVD-RAM будет полностью вставлен в кассету, закройте крышку.



Рис. 5-10 Извлечение кассеты DVD-RAM



Стол консоли Freedom WorkSpace (FWS)

Инновационное оборудование создает уникальную, удобную, эргономичную рабочую среду. Возможны работа стоя/сидя и регулировка монитора по горизонтали/вертикали. Подставки мониторов обеспечивают быструю и удобную регулировку. Стол консоли FWS позволяет также уменьшить шум и нагрев вследствие удаленного расположения консоли по сравнению с однокомпонентным рабочим столом. Для регулировки стола консоли FWS обратитесь к руководству по установке, которое поставляется вместе с система.



Рис. 5-11 Компьютерная консоль, расположенная рядом со столом консоли (стол консоли FWS)



Стол

Серия OPTIMA CT540

Для 227 кг стола установлено предельное значение веса в 227 кг с точностью шага $\pm 0,25$ мм. Вертикальный диапазон перемещения стола составляет от 49 до 99 сантиметров. Диапазон предварительных представлений — 1600 мм, а диапазон сканирования — 1730 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальный диапазон сканирования зависит от высоты стола. Отметка, обозначающая максимальный диапазон сканирования, не подлежит регулировке в зависимости от высоты стола. Отрегулируйте положение пациента, чтобы разместить исследуемую часть в сканируемом диапазоне с полем.

Ремни из лент

Внизу стола располагаются ремни датчиков столкновения. Эти ремни расположены в области, где существует вероятность соприкосновения стола с инородными телами, например, каталкой или носилками. Если с одним ремнем из ленты соприкасается другой предмет, то стол и гентри незамедлительно останавливаются. Поднимите стол и устранили препятствие. Теперь стол можно опускать.



Рис. 5-12 Ремни датчика предотвращения столкновений



ПРИМЕЧАНИЕ. Значения максимального сканирования и наклона гентри зависят от высоты стола. Отметка на дека стола с указанием максимального диапазона сканирования определяется положением центральной части стола в изоцентре. Убедитесь, что пациент размещен в диапазоне сканирования, и нажмите на панели управления гентри кнопку Предельное значение наклона и перемещения стола для проверки предельных значений.

Процедура точной настройки стола в плоскости X-Y для плоской поверхности стола

Рекомендуемая процедура планирования лечения

ПРИМЕЧАНИЕ. См. сопроводительную документацию.

Дополнительная информация о выравнивании рабочей поверхности представлена в Техническом справочнике (5582900).

Эта процедура предназначена для определения точности настройки стола по оси X-Y при использовании плоской поверхности стола.

1. Уложите пациента на стол.

2. На пульте управления гентри нажмите **Выдвигание ложа** , чтобы вернуть его в исходное положение.

3. Нажмите **Внутренний ориентир** .



4. Нажмите **Задвигание ложа** , чтобы задвинуть его до 890–850 мм, а затем



- нажмите **Выдвигание ложа** , чтобы вернуть его в исходное положение.

- ♦ В результате ложе расположится по центру.
 - ♦ Каждое задвигание и выдвигание ложа составляет один цикл.
 - ♦ Этот цикл должен повторяться количество раз, заданное в процедуре Lateral Motion Verification (Проверка бокового движения).
 - ♦ Определите число необходимых циклов выдвигания/задвигания опытным путем.
5. С помощью кабинетного сагиттального лазера подгонки установите разметку по центру на плоской поверхности стола.
6. С помощью кабинетных внешних лазеров установите требуемый уровень подъема пациента и обозначьте на коже пациента временные отметки подгонки.
7. Обозначьте рентгеноконтрастные координатные метки на временных метках подгонки.



8. Нажмите **Луч для лазерной подгонки** .



9. Нажимайте **Задвигание ложа** , пока местоположение осевой разметки для томографии (например, грудинная ямка), созданной на этапе 7, не будет совмещено с осевым внутренним лазерным лучом.
10. Отрегулируйте уровень подъема пациента так, чтобы лазер уровня подъема гентри совпал с отметками подгонки пациента, созданными на этапе 7.



11. Нажмите **Внутренняя разметка** для установки разметки в качестве контрольной точки сканирования.
12. Проведите обследование КТ, используя разметку, созданную на этапе 7.
13. Включите кабинетные внешние лазеры.



14. Нажмите **Выдвигание ложа**.
15. Измените уровень подъема стола так, чтобы он совпал с отметками подгонки пациента, созданными на этапе 7.
16. Просмотрите изображения и убедитесь, что рентгеноконтрастные метки, созданные на этапе 7, совпадают с изоцентром координат изображения.
17. Определите изоцентр лечения с помощью программного обеспечения моделирования, например, Advantage Sim.
18. Отрегулируйте кабинетные лазеры согласно инструкциям программного обеспечения моделирования.
19. Нанесите на пациента разметку в целях лечения.

Проверка точности подъема стола

Цель этой процедуры — позволить конечному пользователю в учреждении проверить работоспособность процедуры КТ-моделирования с регулировкой уровня подъема стола по отношению к кабинетному лазеру и лазеру гентри. Правильность дополнительной регулировки уровня подъема, не зависящей от распределения веса, проверяется путем генерации изображений после такой регулировки, при этом расстояние между центром изображения и устройством обеспечения качества должно быть менее 1,0 мм.

Материалы

- Фантом Medtec CT Simulation Laser (лазерной системы КТ моделирования) или аналогичное устройство обеспечения качества (требуется 2 устройства IPPS™ Lok-Bar)



Рисунок 5-13 Фантом MedTec RT

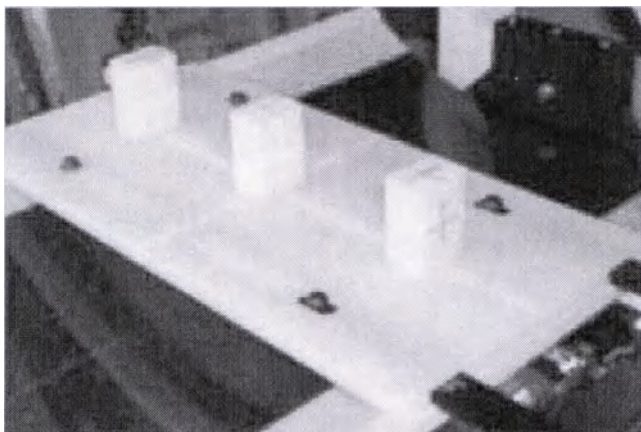
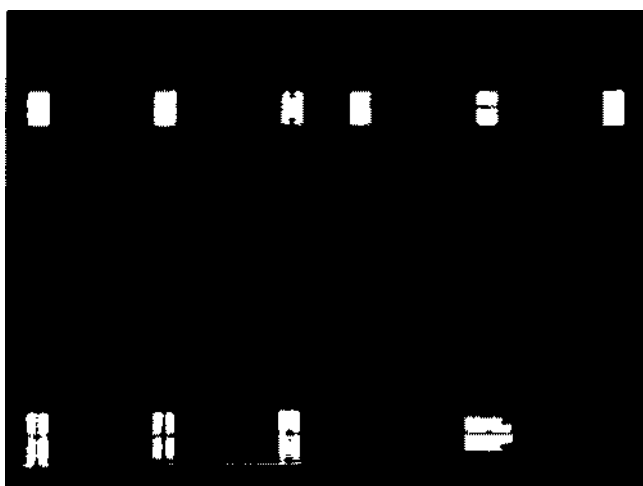


Рисунок 5-14 Ортогональное КТ-изображение лазерного устройства обеспечения качества после переформатирования (уровень окна отображения брюшной полости)



- Плоская поверхность стола
- Грузы общей массой 100 фунтов (45,36 кг) (рекомендуются пластины весом 25 фунтов (11,34 кг))

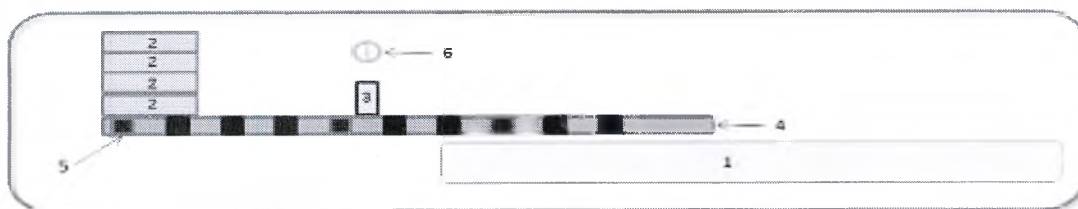
Регулировка подъема

1. Разместите грузы и подсоедините устройство QA¹ к разъемам около центра плоского ложа.

1. Quality Assurance (Гарантия качества)

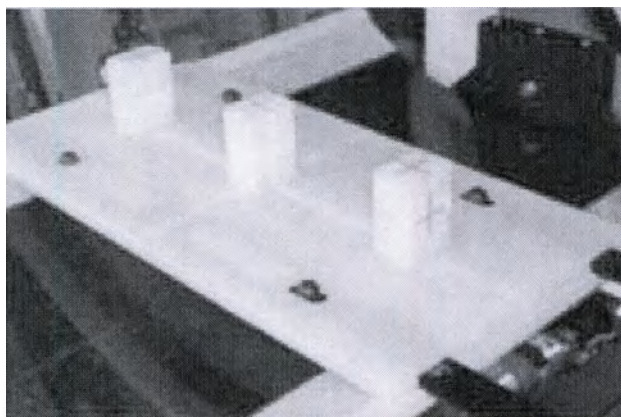


Рисунок 5-15 Вид сбоку, показывающий грузы и размещение относительно устройства обеспечения качества. 1 = стол, 2 = грузы, 3 = устройство обеспечения качества, 4 = плоский стол, 5 = разъем 1, 6 = лазерная линия визирования



2. Регулируйте высоту стола, пока не произойдет следующее.
- Сагиттальный лазерный луч в кабине пересечет боковые горизонтальные линии устройства обеспечения качества. Сагиттальный лазерный луч создаст линию, параллельную плоской поверхности стола со стороны устройства.

Рисунок 5-16 Пример лазерного луча на плоской поверхности стола



- Сагиттальный лазерный луч в кабине пересечет верхние линии устройства обеспечения качества.
3. Начните обследование.
 4. Создайте изображение предварительного обследования в диапазоне устройства обеспечения качества.
 5. С помощью установок графики настройте осевое сканирование, чтобы получить изображения в диапазоне 10–20 мм с минимальной толщиной среза.



6. На экране просмотра/редактирования:
- установите DFOV (поле обзора дисплея) таким образом, чтобы изображения состояли из изотропных пикселей.
 - Например, при использовании сканера со срезом 0,625 мм изображение 512x512 с DFOV 32,0 см создаст изображения с пикселями 0,6253.
 - Размер пикселя вычисляется по следующей формуле: Размер пикселя = DFOV в мм разделить на 512.
 - Выберите фильтр реконструкции КТ **Стандарт**.
7. Прочтите и запишите уровень подъема стола, указанный на гентри.

Таблица 5-10 Запись подъема стола

Метка	Запись
Уровень подъема стола — устройство обеспечения качества выровнено по кабинетному лазеру	(мм)
Уровень подъема стола — устройство обеспечения качества повторно выровнено по лазеру гентри	(мм)
Room 1	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества до регулировки	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества после регулировки	(мм)

8. Запустите сканирование КТ и создайте изображение устройства обеспечения качества.
- Этот набор изображений отражает условия до регулировки уровня подъема.
9. По завершении сканирования КТ отрегулируйте уровень подъема стола так, чтобы сагиттальные лазерные лучи гентри выровнялись по сагиттальным линиям сбоку устройства обеспечения качества.
10. Считайте и внесите уровень подъема стола в запись подъема стола.
11. Повторите эту же серию сканирований КТ для создания изображений после выравнивания.

Анализ подъема стола

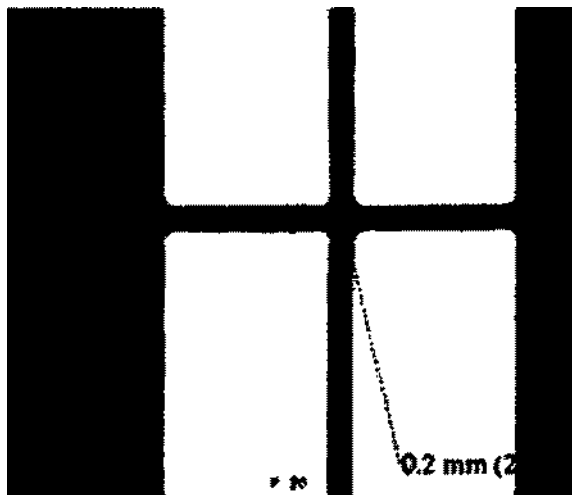
Используйте эту аналитическую процедуру проверки плоской поверхности стола с целью анализа подъема клинического стола.

- Загрузите серию осевых КТ-изображений, созданных до регулировки, в средство просмотра с функциями изменения масштаба и измерения расстояния.
- Отобразите изображение так, чтобы в устройстве обеспечения качества горизонтальный элемент был наилучшим образом визуализирован в центральном элементе обеспечения качества.



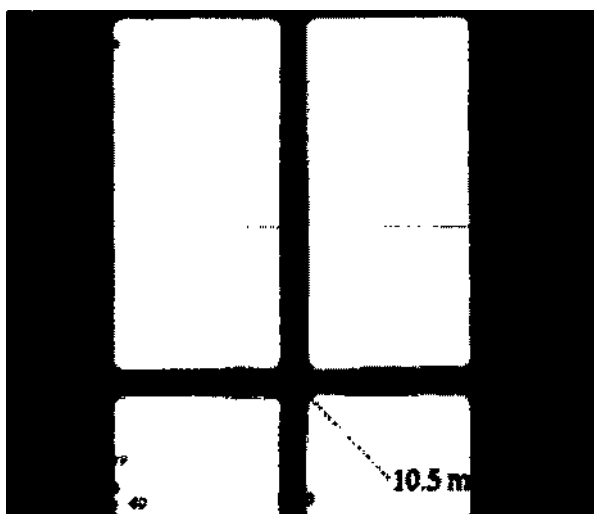
3. Максимально увеличьте масштаб изображения, чтобы перекрестье отобразило центр изображения и горизонтальный элемент.

Рисунок 5-17 Пример изображения до регулировки уровня подъема с помощью сагиттального лазера гентри



4. С помощью инструмента измерения определите расстояние от центра изображения до центра элемента обеспечения качества.

Рисунок 5-18 Пример изображения после регулировки уровня подъема. Зеленые линии обозначают линию, нарисованную с помощью инструмента измерения; красным выделен числовой отчет.



5. Запишите число в результаты как «Расстояние до регулировки».



Таблица 5-11 Запись подъема стола

Метка	Запись
Уровень подъема стола — устройство обеспечения качества выровнено по кабинетному лазеру	(мм)
Уровень подъема стола — устройство обеспечения качества повторно выровнено по лазеру гентри	(мм)
Room 1	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества до регулировки	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества после регулировки	(мм)

- Повторите действия 1–4 для набора изображений, созданного после регулировки уровня подъема.
- Запишите измерение как «Расстояние до регулировки».

Таблица 5-12 Запись подъема стола

Метка	Запись
Уровень подъема стола — устройство обеспечения качества выровнено по кабинетному лазеру	(мм)
Уровень подъема стола — устройство обеспечения качества повторно выровнено по лазеру гентри	(мм)
Room 1	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества до регулировки	(мм)
Расстояние от центра изображения до устройства обеспечения качества после регулировки	(мм)

Результаты

Расстояние до устройства обеспечения качества после регулировки характеризует точность вертикального положения стола, которая достигается при Рекомендуемая процедура планирования лечения.

Расстояние от центра изображения, созданного после регулировки, до устройства обеспечения качества должно быть менее 1,0 мм, при этом лазеры гентри (после регулировки уровня подъема) и кабинетные лазеры должны быть направлены в центр изображения. Местоположение элемента обеспечения качества должно служить тому подтверждением.

Проверка бокового движения стола

Образец анализа

В следующей таблице приведен пример данных, используемых при интерпретации обсуждения результатов.



Таблица 5-13 Образец записи таблицы измерений

Метка	Запись
Местоположение измерения	H2
Вес	100 фунтов (45,36 кг)
Room 1	0,0 мм
Плоскость сканирования 1	-1,5 мм
Room 2	-3,5 мм
Room 3	-3,5 мм
Плоскость сканирования 2	-2,5 мм
Room 4	-4,5 мм
Room 5	-4,5 мм
Плоскость сканирования 3	-4,0 мм
Room 6	-5,5 мм

Результаты

В зависимости от искомого уровня смещения этим методом можно воспользоваться для определения числа необходимых циклов.

- Значение Room 6 показывает, что первичное боковое смещение стола составляло 5,5 мм, поэтому невыполнение цикла ложа перед сканированием привело бы к смещению плоскости сканирования относительно кабинетных лазеров на это значение.
- Задвигание и выдвигание ложа составляют один цикл. Для некоторых систем требуется только один цикл, для других — три.
- В этом примере после выполнения одного цикла (выдвигания в диапазоне 890–850 мм и задвигания) смещение плоскости сканирования уменьшается на 3,5 мм, поэтому фактическое смещение составит 2,0 мм (5,5–3,5).
- В этом примере после выполнения 2 циклов смещение плоскости сканирования сократится на 4,5 мм, поэтому фактическое смещение составит 1,0 мм (5,5–4,5).

Измерение бокового движения стола

Врач вашего учреждения должен выполнить эту процедуру для измерения объема бокового движения ложа между лазерной системой в кабинете и на гентри. Используйте эти результаты, чтобы определить, как компенсировать его в Рекомендуемая процедура планирования лечения. Эту процедуру необходимо выполнить только один раз.

Материалы

- Одна метрическая линейка (с ценой деления 1,0 мм)
- Плоская поверхность стола
- Грузы общей массой 100 фунтов (45,36 кг) (рекомендуются пластины весом 25 фунтов (11,34 кг))



Настройка

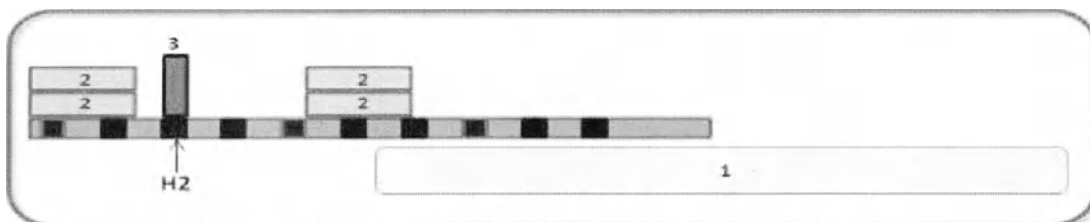
1. Установите плоскую поверхность стола на ложе.
2. Если ваша система является системой ПЭТ/КТ (ПЭТ, позитронно-эмиссионная томография), переместите основу стола в положение КТ.
3. Установите уровень подъема на 150 мм ниже изоцентра.
 - ♦ При измерении по метрической шкале необходима точность считывания 0,5 мм.

Определите количество $\frac{1}{2}$ циклов ложа, необходимых для его размещения по центру



1. На **пульте управления гентри** нажмите Выдвигание ложа , чтобы вернуть его в исходное положение.
2. Вручную переместите переднюю сторону ложа влево или вправо.
3. Поместите на плоскую поверхность стола четыре груза весом 25 фунтов (11,34 кг), не перемещая ложе.
4. Положите метрическую линейку в положение H2 на плоской поверхности стола.

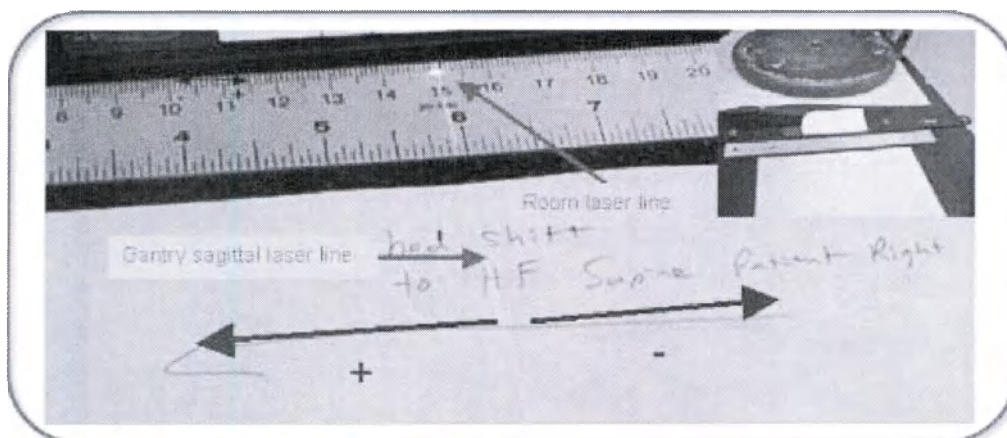
Рисунок 5-19 1 = стол, 2 = грузы, 3 = линейка



5. Нажимайте **Задвигание ложа** , пока линейка не выровняется по кабинетному верхнему лазеру.
6. Отцентрируйте линейку по целому числу.



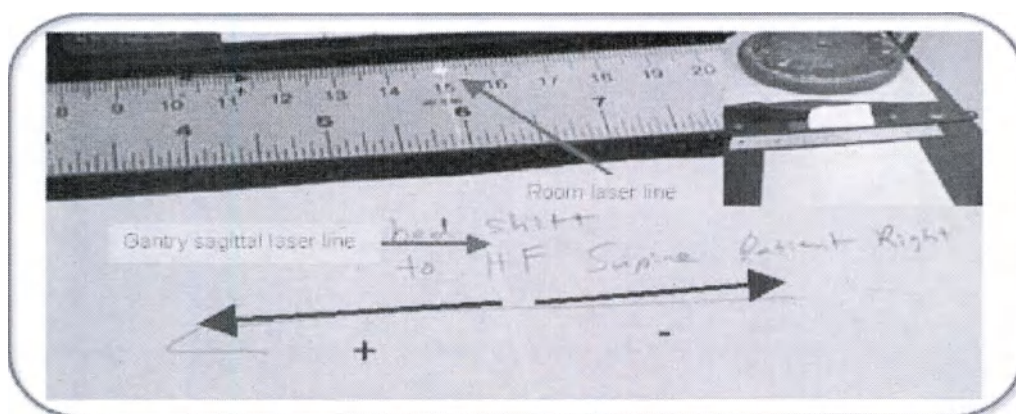
Рисунок 5-20 В этом примере показана отцентровка линейки на 15 см.



- В таблице ниже это измерение называется Room 1 и равно 0,0 мм.

7. Определите систему координат $\pm$.

Рисунок 5-21 В этом примере показан лист бумаги, на котором левая сторона положительная, а правая — отрицательная.



8. Нажмите *Луч для лазерной подгонки*



9. Нажимайте *Задвигание ложа*, пока внутренний лазер гентри не выровняется по длинному краю линейки.



10. Отметьте положение лазера на линейке.

- ♦ В таблице ниже это измерение называется «Плоскость сканирования 1».



11. Нажимайте **Выдвигание ложа**, пока линейка снова не выровняется по верхнему кабинетному лазеру.

12. Отметьте положение лазера на линейке.

- ♦ В таблице ниже это измерение называется Room 2.



13. Нажмите **Выдвигание ложа**, чтобы вернуться в исходное положение.

14. Повторите действия 5–11 еще два раза.

Результаты

Для записи результатов воспользуйтесь этой таблицей.

Таблица 5-14 Запись измерения стола

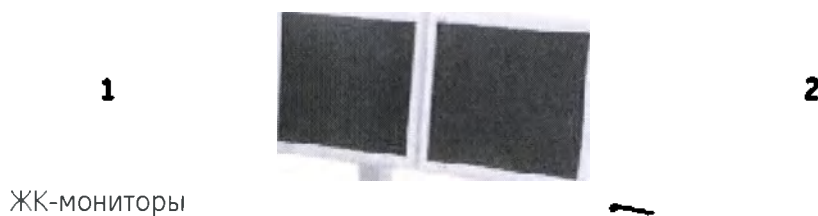
Метка	Запись
Местоположение измерения	
Вес	
Room 1	(мм)
Плоскость сканирования 1	(мм)
Room 2	(мм)
Room 3	(мм)
Плоскость сканирования 2	(мм)
Room 4	(мм)
Room 5	(мм)
Плоскость сканирования 3	(мм)
Room 6	(мм)

Мониторы

В система предусмотрено два монитора (Рис. 5-22). Монитор слева — это монитор сканирования, монитор справа — это монитор отображения/изображений.

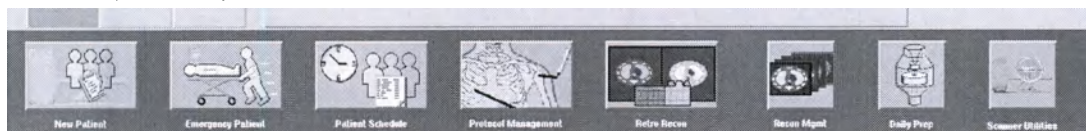


Рис. 5-22 Мониторы



ПРИМЕЧАНИЕ. Если выключить питание мониторов, отключив питание пульта или нажав кнопку питания на мониторе, то мониторам потребуется 15 минут для стабилизации установленных настроек уровней яркости и контрастности. Во время прогрева запрещается выполнять регулировку уровней яркости или контрастности.

1. **Монитор сканирования.** Монитор сканирования предоставляет пользовательский интерфейс для управления всеми аспектами сканирования, начиная с ввода информации о пациенте и заканчивая обследованием пациента. Кроме того, в интерфейс входят протоколы сканирования, средства манипуляции с данными сканирования и технического обслуживания система, например прогрева и калибровок трубки.



- ◆ Функции верхнего уровня (слева направо):
 - **Новый пациент** – запись нового пациента.
 - **Неотложный пациент** – запись неотложного пациента
 - **График пациента** – предварительное программирование информации о пациенте и получение информации от DICOM HIS/RIS.
 - **Управление протоколами** – создание, изменение и удаление протоколов сканирования и голосовых протоколов.
 - **Ретровосстановление** – повторная обработка данных сканирования для создания новых изображений.
 - **Управление реконструкцией** – приостановка, возобновление или удаление реконструкции. Кроме того, функция используется для сохранения/восстановления или резервирования/удаления данных сканирования.
 - **Ежедневная подготовка** – прогрев трубки или быстрые калибровки.
 - **Утилиты сканера** – выполнение инженером калибровок фантома.
 - **Область сообщений на пульте оператора** – расположена над кнопками, это рельефная белая полоса посередине белой линии. При нажатии этой линии



появляется список различных сообщений, связанных с монитором сканирования.

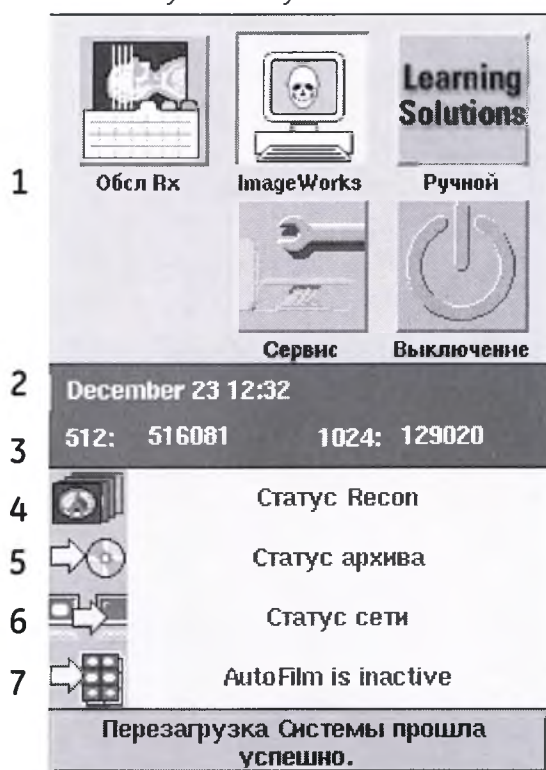
ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о каждой функции, кроме области сообщений на пульте оператора, см. в различных главах этого руководства.

2. **Монитор отображения/изображений** – монитор отображения/изображений содержит область выбора рабочего стола и область состояния функций в левом верхнем углу.

- ♦ В этом разделе подробно рассматривается область выбора рабочего стола и область Состояние функции. Эти области отображаются на всех рабочих столах, за исключением Средства обучения.

Функциональные кнопки для текущего рабочего стола и область дисплея изображения рассматриваются в других главах этого руководства.

Цифры на рисунке ниже соответствуют нижеуказанным пояснениям с цифрами.



1. **Рабочие столы** – рабочие столы можно считать рабочей средой. Когда рабочий стол открыт, все функции, связанные с этим рабочим столом, размещены на мониторе отображения/изображений. Выделяются следующие рабочие столы:

- **Exam Rx** – просмотр изображений сканирования, автосъемки, съемки вручную и применения измерений и других функций к изображению.
- **Image Works** – просмотр других обследований, архивация, работа в сети, удаление, съемка вручную, применение измерений и других функций к



изображению, выполнение 2-мерных преобразований и доступ к приобретаемым отдельно функциям программного обеспечения.

- **Решения для обучения** – доступ к электронному руководству оператора.
- **iLinq** – взаимодействие через Интернет с инженерами Центра компании GE в Интернете и специалистами линии Answerline Applications для отправки и получения информации о система. Кроме того, с этого рабочего стола можно получить доступ к десяти часто задаваемым вопросам и базе данных с функцией поиска.
- **Рабочий стол обслуживания** – используется главным образом инженерами для сохранения протоколов сканирования и/или голосовых протоколов, а также предназначен для диагностики система.
- **Выключение** – перезагрузка система, выключение и включение питания система или выход из системы пользователя с логином HIPAA

2. Область Состояние функции включает в себя следующие области:

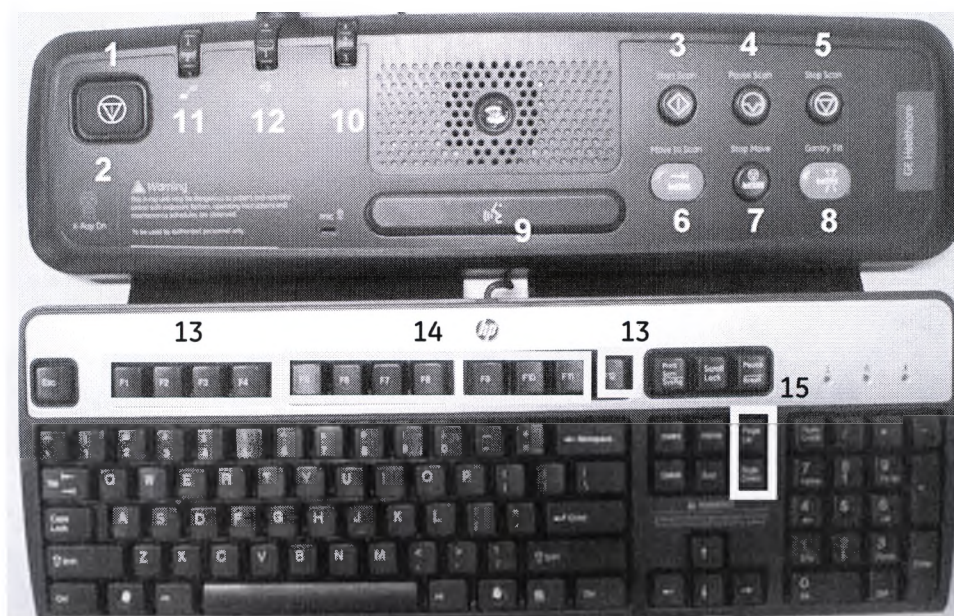
- **Дата/время/место для изображений** – отображение текущих даты, времени и оставшегося места для изображений с матрицей 512² и 256² на система диске.
- **Реконструкция** – отображение состояния реконструкции текущего или недавнего обследования, серии и изображения. В этом состоянии указываются проспективная или ретроспективная реконструкция.
- ◆ В система Xstream и Xstream FX в области Реконструкция отображается обследование, серия, диапазон изображений и процент выполнения.
 - **Архивация** – отображение состояния архивации текущего или недавнего обследования, серии и изображения. В этом состоянии указываются параметры **Сохранить** или **Восстановить**.
 - **Сеть** – отображение состояния сети по текущему или недавнему обследованию, серии и изображению. В этом состоянии указываются параметры **Отправить** или **Получить**.
 - **Съемка** – отображение состояния текущей или недавней съемки.
 - **Текущее сообщение** – в этой области предусмотрено две функции. Первая функция – после щелчка области отображается список сообщений система. Эти сообщения необязательно являются сообщениями об ошибках. В их число также входят обычные информационные сообщения, сгенерированные система. Вторая функция – сохранение сообщений о система для инженера с помощью параметра **[Памятка]**. После щелчка **[Памятка]** появляется всплывающее меню. Убедитесь, что указатель находится в области меню, затем введите сообщение и щелкните **[Сохранить]**. Сообщение будет сохранено в файлы журнала. Инженер может прочитать это сообщение позднее, просматривая файл журнала с помощью функции **[Просмотреть журнал]**. Кроме того, с помощью функции **[Просмотреть журнал]** можно просматривать журнал ошибок.



Клавиатура и интерфейсный модуль сканирования

На клавиатуре и интерфейсном модуле сканирования предусмотрены стандартные клавиши с буквами и цифрами, 10 клавиш с цифрами на клавиатуре и кнопки, предназначенные для запуска сканирования, удаленного запуска наклона гентри и связи с пациентом.

Рис. 5-23 Консоль NIO16 на пульте GSCB с аварийным отключением в соответствии с третьим изданием стандартов МЭК



Цифры на вышеуказанном рисунке соответствуют нижеуказанным пояснениям с цифрами.

1. **Аварийная остановка** – в случае аварийной ситуации при нажатии кнопки Emergency Stop (Аварийная остановка) останавливаются все движения стола и гентри, а также облучение рентгеновскими лучами, выполняющееся в настоящее время.
2. **Индикатор облучения** –  (Индикатор облучения) горит янтарным при облучении.
3. **Запустить сканирование** – индикатор  (Запустить сканирование) мигает зеленым один раз при достижении трубкой скорости облучения. Для запуска сканирования достаточно нажать кнопку. Кнопка Запустить сканирование мигает в течение 30 секунд до наступления тайм-аута. Повторно нажмите горящую зеленым кнопку Запустить сканирование, чтобы вернуть система в состояние готовности.
4. **Приостановить сканирование** – при нажатии  (Приостановить сканирование) система приостанавливает сканирование по завершении текущего сканирования. Возобновить сканирование можно на экране Просмотр/редактирование, выбрав **[Возобновить]**.



5. **Остановить сканирование** – при нажатии  (Остановить сканирование) сканирование немедленно прекращается. Возобновить сканирование можно на экране Просмотр/редактирование, выбрав **[Возобновить]**.
6. **Перейти к сканированию** – индикатор  (Перейти к сканированию) мигает зеленым, что обозначает готовность система к перемещению дека стола в начальное положение. Для перемещения дека стола достаточно нажать кнопку. Индикатор Перейти к сканированию мигает в течение 180 секунд до наступления тайм-аута.
7. **Остановить перемещение** – при нажатии  (Остановить перемещение) задвигание/выдвигание дека стола останавливается. Возобновить сканирование можно на экране Просмотр/редактирование, выбрав **[Возобновить]**.
8. **Удаленный запуск наклона (Указанный наклон)** –
нажмите кнопку  (Указанный наклон) и удерживайте ее, пока не установится указанный наклон.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопку Удаленный запуск наклона, расположенную на интерфейсном модуле элементов управления сканированием, можно использовать для возвращения гентри в нулевое положение после сбора данных всех указанных сканирований в рамках обследования.

9. **Разговор** – при нажатии  (Разговор) можно разговаривать с лицами в помещении сканирования через громкоговоритель над кнопкой.



ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что гентри не будет касаться пациента в ходе операции Удаленный запуск наклона. Если гентри коснется пациента, то возможны зажатие или прищемление.



10. **Управление громкостью (со стороны оператора по отношению к пациенту)** – регулятор (Управление громкостью голоса оператора по отношению к пациенту) расположен непосредственно под индикатором на передней панели клавиатуры. С помощью регулятора контролируется уровень громкости голоса оператора по отношению к пациенту. При движении регулятора вверх уровень громкости увеличивается, при движении вниз уровень громкости уменьшается. На регуляторе предусмотрены цифры для определения установленного уровня громкости.



11. **Управление громкостью (автоответчик по отношению к гентри)** – регулятор (Управление громкостью автоответчика по отношению к гентри) расположен непосредственно под индикатором на передней панели клавиатуры. С помощью регулятора контролируется уровень громкости автоответчика по отношению к гентри. При движении регулятора вверх уровень громкости увеличивается, при движении вниз уровень громкости уменьшается. На регуляторе предусмотрены цифры для определения установленного уровня громкости.



12. **Управление громкостью (со стороны пациента по отношению к оператору)** – регулятор (Управление громкостью голоса пациента по отношению к оператору) расположен непосредственно под индикатором на передней панели клавиатуры. С помощью регулятора контролируется уровень громкости голоса пациента по отношению к оператору. При перемещении регулятора вверх уровень громкости увеличивается, при перемещении вниз уровень громкости уменьшается. На регуляторе предусмотрены цифры для определения установленного уровня громкости.

13. **Клавиши съемки** – функциональные клавиши **F1-F4, F12** можно использовать для съемки на Устройство съемки вручную. Функциональную клавишу **F3** в сочетании с Shift и функциональную клавишу **F12** можно использовать для съемки на Устройство автосъемки.

Таблица 5-15 Функциональные клавиши

Функциональная клавиша	Описание
F1	Вывод изображения на пленку
F2	Вывод экрана на пленку
F3	Вывод нескольких изображений на пленку
F4	Печать серии
F12	Автосъемка изображения

14. **Клавиши предварительной установки ширины окна/уровня окна** – функциональные клавиши **F5-F11** используются для применения предварительно установленных значений ШО/УО, сохраненных в Image Works в Предпочтения пользователя. Клавиши можно использовать для установки ШО/УО с помощью предварительно установленных значений в ExamRx, Средство просмотра и Мини-средство просмотра в Image Works и Переформатирование.



Таблица 5-16 Функциональные клавиши

Функциональная клавиша	Окно/уровень
F5	Предыдущий
F6	Брюшная полость
F7	Голова
F8	Легкие
F9	Средостение
F10	Позвоночник
F11	W/L позвонков

15. **Страница вверх/Страница вниз** – клавиши **Страница вверх** и **Страница вниз** используются для просмотра следующих и предыдущих изображений в окне просмотра или окнах на рабочих столах Exam Rx или Image Works.
16. **Клавиши управления шириной окна/уровнем окна** – используются для изменения ручную настроек ШО/УО для изображений на рабочих столах Exam Rx и Image Works. С помощью клавиш со стрелками  (вверх/вниз) увеличивается/уменьшается уровень окна, с помощью клавиш со стрелками  (левая/правая) уменьшается/увеличивается ширина окна.

Мышь

Мышь регулярно используется для выбора элементов на мониторе сканирования и мониторе отображения/изображений. Это стандартная трехкнопочная компьютерная мышь, которая настроена для работы в система.

Рис. 5-24 Мышь





Три кнопки мыши называются левой, средней и правой кнопками мыши. В этом руководстве термин «щелкнуть» означает нажать и отпустить левую кнопку мыши. Термин «дважды щелкнуть» означает дважды быстро нажать и отпустить левую кнопку мыши. Термин «трижды щелкнуть» означает трижды быстро нажать и отпустить левую кнопку мыши.

Для выбора большинства элементов во время сканирования и просмотра необходимо один раз нажать их левой кнопкой мыши. Это основная кнопка для выбора элементов. Средняя кнопка мыши используется главным образом для регулировки ширины и уровня окна. Правая кнопка мыши используется редко для прокрутки изображений, увеличения и доступа к скрытым меню.

ПРИМЕЧАНИЕ. Специальную терминологию и описания мыши, используемые в этом документе, см. в [Табл. 1-1](#) в главе **Об этом руководстве**.

Светлое поле (Приобретается отдельно)

Светлое поле (Рис. 5-25) – это специальный компонент оборудования, который предназначен для просмотра изображений и позволяет частично отказаться от использования мыши или клавиатуры. С помощью Светлого поля можно просматривать одно или несколько изображений, в то время как другой пользователь с мыши и клавиатуры настраивает или продолжает серию сканирования.

Светлое поле можно использовать на рабочем столе Exam Rx в любом «свободном» представлении. Термин «свободный» означает представление, которое не используется для автопросмотра или автосъёмки. Его можно использовать в представлении Автоматическая связь, однако после реконструкции первого изображения другой серии это изображение отображается в представлении, заменяя серии, которые просматриваются в настоящее время. Рекомендуется назначить «свободным» представлением левое нижнее представление на экране просмотра.

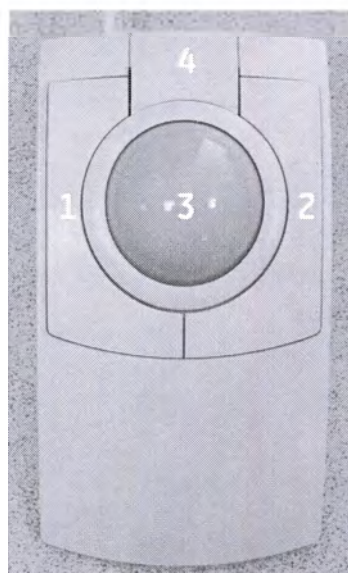
Единоновременно можно работать только в одном представлении. Перед началом следует разместить необходимое представление в главном фокусе, дважды щелкнув представление, чтобы избежать изменений других представлений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы система работала должным образом, к ней следует подключить и мышь, и Светлое поле. При отключении этих компонентов система заблокируется и прекратит работу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о главном и вторичном представлениях см. в главе [Область просмотра дисплея изображений](#).



Рис. 5-25 Светлое поле



Цифры на вышеуказанном рисунке соответствуют нижеуказанным пояснениям с цифрами.

1. **Предыдущий** – при нажатии этой кнопки отображается предыдущее изображение в наборе. Эта кнопка не работает в режиме прокрутки.
2. **Следующий** – при нажатии этой кнопки отображается следующее изображение в наборе. Эта кнопка не работает в режиме прокрутки.
3. **Трекбол** – трекбол выполняет две функции. Первая функция – с помощью трекбола в любом режиме, кроме режима прокрутки, регулируются ширина и уровень окна изображения. При перемещении трекбола левая ширина окна уменьшается, при перемещении правая — увеличивается. При перемещении трекбола вниз уровень окна уменьшается, при перемещении вверх — увеличивается. В режиме прокрутки при перемещении трекбола вверх выполняется прокрутка страницы от начала до конца, при этом скорость зависит от скорости перемещения трекбола. При перемещении трекбола вниз выполняется прокрутка страницы от конца, при этом скорость зависит от скорости перемещения трекбола.
4. **Кнопка Прокрутка** – кнопка Прокрутка используется для прокрутки страниц в последовательности изображений. После размещения необходимого представления в главном фокусе можно дважды нажать кнопку Прокрутка для начала прокрутки. В правом нижнем углу отобразится буква Р, что означает включение режима прокрутки. В режиме прокрутки кнопки Следующий/Предыдущий отключены, а трекбол используется для прокрутки последовательности изображений. В режиме прокрутки можно один раз нажать кнопку Прокрутка для переключения в режим ширины окна и уровня окна. При переходе в этот режим в правом нижнем углу представления вместо буквы Р отображаются буквы WL. Теперь с помощью трекбола можно управлять настройками ШО/УО. Для возврата в режим прокрутки повторно нажмите кнопку Прокрутка. Для выхода из режима прокрутки



дважды нажмите кнопку Прокрутка. В правом нижнем углу представления буква Р исчезнет, что означает отключение режима прокрутки.

Распределительный щит питания

PDU подает питание на различные части система, в том числе компоненты в гентри, на столе и пульте оператора. На передней панели PDU находятся элементы управления, указывающие, что на устройство подается питание, кнопка для включения/выключения питания гентри и стола и кнопка Аварийный останов.

Рис. 5-26 Передняя панель распределительного щита питания

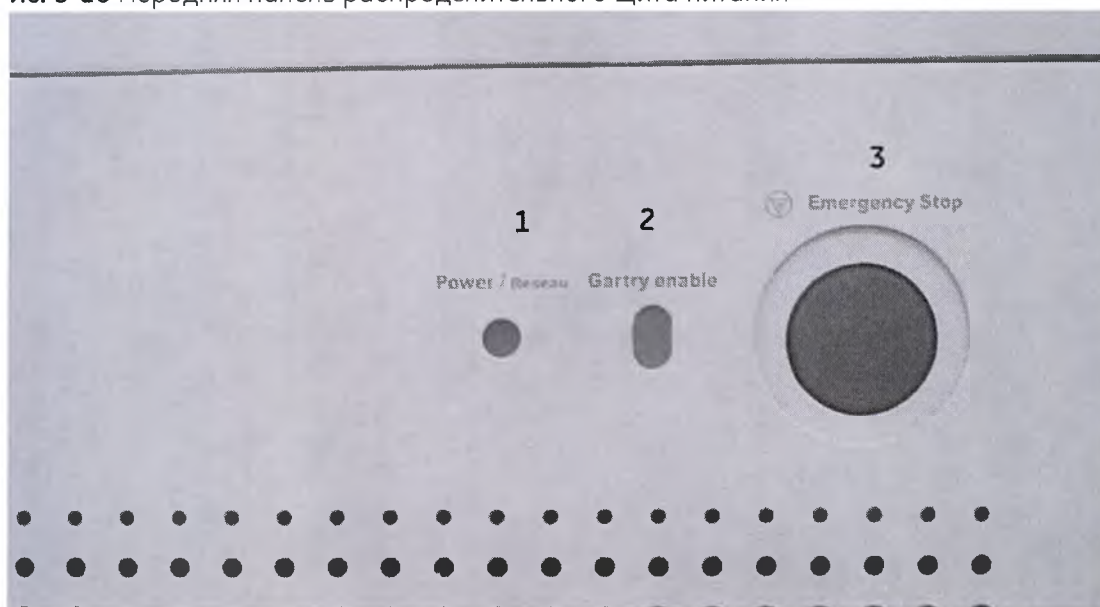


Таблица 5-17

Функция	Описание
1. Питание	Указывает, подается ли питание на устройство
2. Включение гентри	Включение/отключение подачи питания на гентри и стол
3. Аварийная остановка	При нажатии этой кнопки все движения стола и гентри останавливаются, генерация рентгеновских лучей прекращается, установочные лазерные лучи выключаются. Система прекращает сбор данных, выполняемый в настоящее время, и сохраняет все данные, собранные до выключения. Нажмите кнопку Аварийный останов при возникновении аварийных ситуаций, связанных с пациентом. Дека стола и база также разблокируются и требуют фиксации перед началом сканирования.



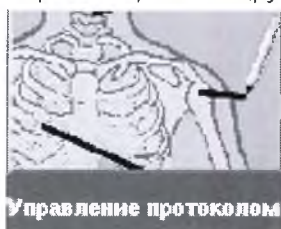
Условные обозначения для пользователя

Следующие условные обозначения для пользователя применяются в пользовательском интерфейсе. Большинство из них связаны с настройкой сканирования.

Активные функции выделены желтым цветом.



Функции, которые **недоступны** по причине работы другой функции, выделены серым.



Если после открытия одной функции открывается вторая, то открытая первой функция выделяется, а в углу экрана появляется свернутый угол. Это обозначает, что функция **по-прежнему открыта и работает**. Вторая открытая функция — это текущая активная функция.



После начала обследования нового пациента и во время настройки на экране Просмотр/редактирование параметров сканирования последние перечисляются в столбцах. Параметры в установках можно изменить, щелкнув заголовок столбца или



значение параметра. Изменение установок с помощью заголовка столбца изменяет этот параметр для всех соответствующих строк. Для изменения параметра в определенной группе щелкните необходимый параметр под названием столбца.

kV	mA
120	240
120	240

Элементы выбора параметров, имеющие вид ненажатой кнопки, отображают всплывающее меню с указанием щелкнуть или ввести необходимый параметр.

Выберите необх. параметр kV.							
80	100	120	140	Отмена			
К-во Кадров	Толщина скорости	Шаг (мм)	Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Общее Время Эмиссии
8	5.0 4i	20.000	30.0	Large	120	200	2.00
8	5.0 4i	20.000	30.0	Large	120	200	2.00

С помощью элементов выбора параметров, имеющих вид нажатой/ненажатой кнопки на светлом фоне, можно вводить необходимое значение.

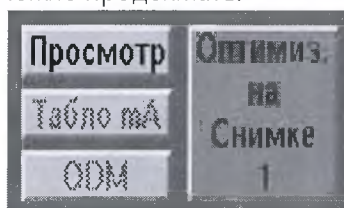
Толщина скорости	Шаг (мм)
5.0 4i	20.000
5.0 4i	20.000



Выделение параметра оранжевым означает, что параметр отрегулирован система и исходное, предварительно установленное значение изменено. При изменении одного параметра могут измениться и другие параметры. В этом случае оранжевым могут выделиться несколько параметров. (В этом примере тип сканирования был изменен с Спиральный на Осевой. Параметр ISD изменился, как и параметры на вкладке Реконструкция. Можно продолжать, однако необходимо проверить параметры, установленные для клинического протокола, и убедиться в их правильности.)

Пред.	След.		
mA	Общее Время Эмиссии	Подг. Групп (s)	ISD (s)
200	2.00	0.0	1.3
200	2.00	1.0	1.3

Когда параметр выделен красным, сканирование нельзя продолжать до внесения исправления. (В этом примере выбранные для обследования методы не могут быть использованы система, поэтому для продолжения необходимо изменить параметр.) После внесения исправления можно продолжать.



При вводе недействительного параметра в система по умолчанию устанавливается предельно допустимое значение и в области сообщений сканирования появляется короткое сообщение с объяснением этого изменения. При необходимости повторно просмотреть сообщение щелкните измененный параметр. (В этом примере было введено значение 400, но система изменила его на 380 мА.)

kV	mA
120	380

16:09:28 Система уменьшила mA до макс. допуст. значения.



HIPAA

Закон по обеспечению доступности и подотчетности в медицинском страховании от 1996 г. подписан президентом Клинтонем 21 июля 1996 г. Его основное назначение:

- Гарантия выплат по медицинскому страхованию работникам.
- Сокращение подделок и злоупотреблений в сфере здравоохранения.
- Упрощение административной деятельности для повышения эффективности и производительности система здравоохранения в США.
- Запрет на доступ к информации о здоровье отдельных лиц без согласия или разрешения.

Нормативные акты по упрощению административной деятельности HIPAA вступили в силу с начала 2001 г.

За многие годы ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия завоевала репутацию поставщика настраиваемых клинических система, в которых защищаются конфиденциальность и безопасность данных, обрабатываемых в уникальном клиническом технологическом процессе учреждения, а также защищается конфиденциальность информации пациентов. В программном обеспечении и сервисах системы уже учтены многие основные требования HIPAA. Сотрудничая с пользователями и клиентами, мы оказываем содействие в соблюдении постоянно обновляющихся требований HIPAA.

Учитывайте назначение продукции, определяя, насколько велик риск раскрытия конфиденциальной информации для лечения и безопасности пациента. Компания GE стремится предоставлять пациентам наилучшие методы лечения; и в некоторых случаях компания считает, что лечение пациента приоритетнее защиты конфиденциальной информации. В этих случаях мы предпринимаем все меры предосторожности для сокращения риска раскрытия конфиденциальной информации.

Система безопасности основывается на стандартах безопасности и защиты конфиденциальной информации. Любая продукция, которую помещают в неконтролируемую среду, не будет безопасна и не защитит конфиденциальную информацию. Наши системы предназначены для работы в «безопасной среде». Безопасная среда создается с использованием нескольких уровней безопасности. Используется так называемый принцип «защита в глубину». Например: наилучший результат показывает комбинация мест внимания сетевого устройства защиты между отделами DMZ, расширенной интрасети и внешних точек доступа Интернета. В этом примере брандмауэр рентгенологии может разрешить передачу только по протоколам DICOM и HL7. Эти протоколы DICOM и HL7 будут заблокированы в DMZ и повторно в брандмауэре Интернета.

HIPAA требует входа пользователя в система и выхода из нее по завершении сканирования через определенный период времени. Если пользователь не выйдет из система, то система отключит его автоматически и ему потребуется повторно входить в система.



НІРАА дает следующие разрешения. Можно назначить **администратора**, **обслуживающего работника GE**, **стандартного пользователя** или **пользователя с ограниченными правами**. **Стандартный пользователь** может выполнять функции сканирования и изменять протоколы. **Администратор** может настраивать и удалять пользователей. Пользователи с **ограниченными правами** могут выполнять все функции сканирования. **Обслуживающий работник GE** может выполнять все функции. Для добавления и удаления пользователей необходимо иметь разрешения **администратора**.

При добавлении пользователей в локальные базы данных следует соблюдать некоторые правила. Необходимо использовать следующие параметры.

- ♦ Пользователи/группы – в названии только строчные буквы и цифры
- ♦ Пользователи/группы – название не может начинаться с цифры
- ♦ Пользователи/группы – название без ограничений по длине
- ♦ Пароли – должны состоять по меньшей мере из одного знака, пустые пароли не допускаются
- ♦ Пароли – могут включать в себя заглавные буквы, цифры и специальные знаки

Администратор и **пользователь с ограниченными разрешениями** имеют разные права при входе в систему. **Администратор** может добавлять пользователей. **Стандартный пользователь** может сканировать и изменять протоколы. **Пользователь с ограниченными правами** может только сканировать. При входе пользователя в систему во время **аварийной ситуации** он считается **пользователем с ограниченными разрешениями**.

ПРИМЕЧАНИЕ. НІРАА – приобретаемая отдельно функция, которую может включить или отключить инженер.

Пользователи и группы

Каждое лицо, имеющее разрешение на использование система, является пользователем. Пользователи настраиваются система администраторами. Эти администраторы могут относиться к отделу ИТ в учреждении или являться руководителями отдельно расположенного филиала либо главными технологами в автономных центрах. Администратор добавляет новых пользователей и назначает пользователей в группу, по которой определяется уровень прав лица. К примеру, человек по имени Петр Иванов может принадлежать к группе технологов, рентгенологов, администраторов или любой другой группе.

Группы и права

Для группы, к которой принадлежит лицо, назначены права. В система, устанавливаемых не в учреждении, возможно, достаточно назначить два типа групп: группы с правами администратора и группы без прав администратора. Кроме того, группам можно назначить разрешение на редактирование протокола. Если же используется управление доступом на уровне предприятия, администраторам и ИТ-персоналу доступен более широкий набор функций.



Сетевые фильтры продукции

С помощью сетевых фильтров продукции можно разместить индивидуальный брандмауэр на входе в система. В фильтрах можно настроить ограничения для службы система, определив те из них, которые могут управляться другими устройствами, обращающимися к пульту оператора, например FTP, telnet и rlogin, а также определить компьютеры, которые могут получить доступ к система. Этот доступ определяется на основании настройки IP-адресов, с которых разрешен доступ к система. Кроме того, можно настроить доступ DICOM к система.

По умолчанию в система все службы запрещены, все IP-адреса блокированы и включен порт DICOM 4006.

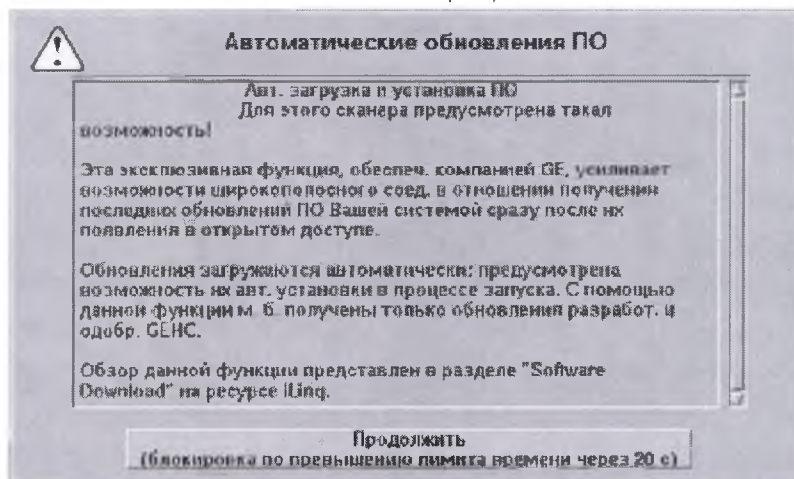
В настройке PNF может оказать содействие инженер или сотрудники отдела ИТ.

Загрузка программного обеспечения

При наличии контракта на обслуживание системы с широкополосным подключением могут автоматически загружать обновления программного обеспечения. Можно настроить автоматическую установку этих обновлений или установку вручную.

В течение первых 3 недель после установки программного обеспечения в новой система всплывающее сообщение будет напоминать пользователю о наличии этой функции в системе.

Рис. 5-27 Окно автоматического обновления программного обеспечения





ПРИМЕЧАНИЕ. Для сканера имеется функция автоматической загрузки и установки программного обеспечения!

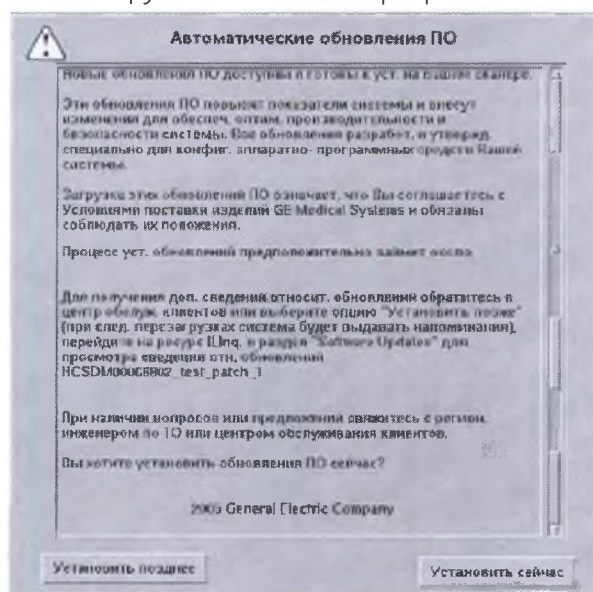
Благодаря этой эксклюзивной функции от компании GE расширяется возможность широкополосного соединения Insite для передачи последних обновлений программного обеспечения в систему сразу же после их выпуска.

Обновления загружаются автоматически, и во время запуска системы предлагается их автоматическая установка. С помощью этого инструмента распространяются только обновления, разработанные и проверенные центром GENC.

Обзор этой функции приведен в разделе "Загрузка программного обеспечения" на iLinq.

При появлении обновлений открывается всплывающее сообщение с информацией об обновлении.

Рис. 5-28 Автоматическая загрузка обновлений программного обеспечения





ПРИМЕЧАНИЕ. Новые обновления программного обеспечения доступны и готовы к установке на сканер.

Благодаря этим обновлениям программного обеспечения расширятся функции системы и устранятся неисправности, что обеспечит оптимальную производительность и надежную работу системы. Все обновления разработаны и проверены специально для данной конфигурации оборудования и программного обеспечения.

Загружая эти обновления программного обеспечения, вы тем самым соглашаетесь с Условиями и положениями продажи продукции компании GE Healthcare и обязуетесь их выполнять.

На установку обновлений требуется приблизительно 1 минута.

Для получения дополнительных сведений об обновлениях свяжитесь с центром по обслуживанию клиентов или выберите Установить позднее (это диалоговое окно будет появляться при последующих перезагрузках), перейдите в iLinq, в разделе Software Updates (Обновления программного обеспечения) ознакомьтесь со сведениями об обновлениях.

SWD-DEMO

При возникновении вопросов или комментариев свяжитесь с местным инженером по обслуживанию или центром по обслуживанию клиентов.

Установить сейчас обновления программного обеспечения?

В строке хода выполнения отображается ход выполнения установки.

OptiDose

В течение многих лет компания GE следует принципу ALARA (настолько низко, насколько это разумно достижимо), оказывая помощь нашим клиентам в оптимизации дозы. В помощь клиницистам компания GE выпустила много инструментальных средств для уменьшения дозы и достижения при этом высокого качества диагностического изображения в клинических условиях.

GE CT – это проверенный временем лидер, обеспечивающий эффективное использование излучения в система любой категории. Компания GE достигла таких результатов за счет использования подхода «комплексная система».

Здесь можно ознакомиться только с некоторыми функциями, которые используются в рамках подхода «комплексная система».



Характеристики дозы и технология*

Педиатрические протоколы

Полный диапазон педиатрических протоколов определяется на основании размера, возраста и веса ребенка для регулирования дозы или лечения согласно размеру пациента.

Категории головы и глазниц определяются, исходя из возраста пациента. Остальные категории — это протоколы, определяемые на основании роста и веса.

AutomA/SmartmA

AutomA/SmartmA модулируют mA рентгеновской трубки для определенной анатомической структуры пациента на основании данных, полученных из предварительного изображения. Оператор вводит данные требуемого качества изображения (Индекс шума), а система регулирует mA для достижения указанных условий в рамках введенных значений мин. и макс. mA.

SmartHelical

Функция SmartHelical предусмотрена во всех системах GE. Она уменьшает шум в изображении на основе измеренного стандартного отклонения пикселей.

Автоматизированное средство проверки для оперативного проведения научно-исследовательских работ

Это специализированное считывающее средство автоматически проверило миллионы изображений, что позволило инженерам компании GE оптимизировать алгоритмы и настройки шагов. Оно используется и по сей день.

Представлено публикацией RSNA за 2001 г.

Детектор матрицы HiLight

Материал детектора матрицы HiLight разработан компанией GE специально для сканирования КТ и обеспечивает 98% поглощения. Кроме того, благодаря ему данные собираются с большого количества срезов без увеличения дозы.

Отсутствие коллимации после работы с пациентом

Компания GE использует только коллимацию перед работой с пациентом, что улучшает качество работы детектора в режиме со срезами менее миллиметра.

Коллиматор отслеживания

Коллиматор отслеживания, разработанный для систем Optima CT540, обеспечивает размещение пучка непосредственно в ячейках активного детектора. Он позволяет выполнять сканирование со срезом менее миллиметра при высокой эффективности дозы.



Мастер протоколов

Автоматически регулирует измененные параметры для поддержания постоянного уровня шума в изображении, оптимизирует дозу и работает в диапазоне спецификаций система.

Фильтры Neuro3D (Стандартная Функция)

Фильтры уменьшения шума для сбора данных тонких срезов в ситуациях, когда планируется работать с данными в 3-мерных режимах, например, выполнять переформатирование или проекции максимальной интенсивности в нейрологии.

Адаптивная статистическая итеративная реконструкция (приобретается отдельно)

ASiR представляет собой технологию реконструкции, предусматривающую сниженное значение мА при сборе диагностических изображений, что дает врачу возможность уменьшать дозу облучения пациента в зависимости от клинической задачи, телосложения пациента, анатомического положения и клинической практики.

ПРИМЕЧАНИЕ. * В каждой системе предусмотрены не все функции.

Отчеты о дозе

CTDIvol, DLP (произведение «доза/объем») и эффективность дозы отображаются во время указания сканирования и обеспечивают информацию о дозе пациента. CTDIvol, DLP и размер фантома, которые использовались для расчета дозы, автоматически сохраняются при выборе **Закончить обследование**. Отчет о дозе сохраняется как **Серия 999**. Его можно записать на пленку, заархивировать и передать по сети по завершении сканирования.

Структурированный отчет о дозе DICOM создает отчет о дозе КТ, позволяющий проследить дозу, полученную пациентом при использовании системы контроля Радиологическая/Клиническая информационная система, применяемой в больнице. Отчет о дозе SR DICOM сохраняется как часть обследования пациента в **Серия 997**. В настоящее время отчет о дозе SR DICOM не может быть открыт в данной системе. Его можно просмотреть и напечатать с помощью средства Отчетность на рабочей станции Advantage Windows или на любой рабочей станции, позволяющей читать формат структурированного отчета DICOM.

Совокупное время облучения SmartStep отображается на странице сведений о дозе и в структурированном отчете о дозе DICOM.



Рис. 5-29 Информация о дозе

Dose Information				
Images	CTDIvol mGy	DLP mGy-cm	Dose Eff. %	Phantom cm
1-4	2.01	2.01	85.19	Body 32
5-8	2.01	2.01	85.19	Body 32
9-9	3.16	8.18	98.66	Body 32
Projected series DLP:			12.21 mGy-cm	
Accumulated exam DLP:			12.21 mGy-cm	

Область информации о дозе

Patient Name: Exam no: 17
 Accession Number: Sep 28 2011
 Patient ID: 5 BrightSpeed S
 Exam Description:

Dose Report					
Series	Type	Scan Range (mm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy-cm)	Phantom cm
1	Scout	-	-	-	-
2	Axial	\$0.000-\$7.500	2.01	2.01	Body 32
2	Axial	\$0.000-\$7.500	2.01	2.01	Body 32
2	Helical	\$0.000-\$0.000	3.16	8.18	Body 32
Total Exam DLP:				12.21	

1/1

Scan Type	Start Location	End Location	No. of Images	Thick Speed	Interval (mm)	Gantry Tilt	SFOV
Axial Full 1.0 s	\$0.000	\$7.500	4	2.5 4i	10.000	\$0.0	Large
Axial Full 1.0 s	\$0.000	\$7.500	4	2.5 4i	10.000	\$0.0	Large
Helical Full 1.0 s	\$0.000	\$0.000	1	2.5 11.25 0.562:1	2.500	\$0.0	Large

Метод сканирования

Сведения о
Страница

Если установлена трубка производства другой компании (не GE), в области информации о дозе и на изображении отчета о дозе будет выведено сообщение.

Рис. 5-30

Attention
 Unrecognized tube-Dose not validated by GE.

Attention
 Unrecognized tube in use. The reported dose information is calculated based on empirical observations of systems with GE tubes. GE cannot assure the accuracy of reported dose information for any configurations that include tubes other than GE tubes.



ВНИМАНИЕ! Неопознанная трубка - Доза не утверждена GE.



ВНИМАНИЕ! Используется неопознанная трубка. Зарегистрированная информация о дозе получена на основе практических наблюдений систем с трубками GE. Компания GE не может гарантировать точность зарегистрированной информации о дозе для любой конфигурации, в которую включены трубки, поставляемые не компанией GE.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по выключению и запуску система. Рассматриваются следующие вопросы:

- Выключение и запуск система
- Вход в систему и выход из нее
- Настройка свойств HIPPA (EA3)
- Настройка локальных пользователей
 - Добавление локального пользователя
 - Изменение пароля пользователя
 - Изменение полного имени пользователя
 - Удаление пользователя
 - Добавление пользователей в группу или их удаление из нее
 - Изменение ролей пользователей
 - Блокирование/разблокирование пользователя
 - Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему
- Настройка групп
 - Добавление локальной группы
 - Добавление корпоративной группы
 - Управление группой
 - Удаление группы
 - Изменение ролей групп
- Настройка вкладки Учреждение
 - Добавление членства
 - Удаление членства
 - Автоматическая конфигурация
 - Настройка вручную
- Использование Моментальный снимок
- Использование Снимок IQ
- Использование анонимного пациента (Уровень анонимности пациента)

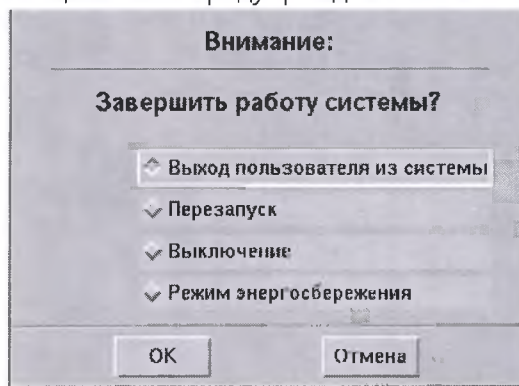


Выключение и запуск система

Для поддержки оптимальной производительности система необходимо выключать и запускать ее каждые 24 часа.

1. В области выбора рабочего стола щелкните **[Выключение]**.

- ♦ Появится всплывающее окно с предупреждением.



ВНИМАНИЕ! Выключить систему?

2. Во всплывающем окне с предупреждением выберите параметр, который требуется использовать, если HIRAA включен.

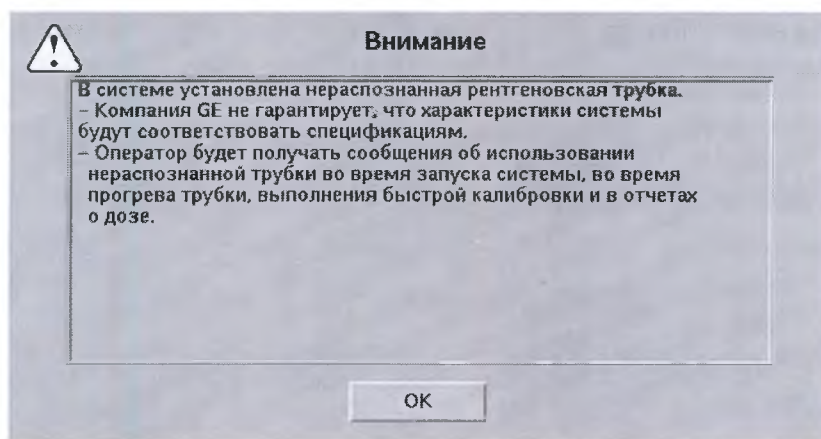
- ♦ **Выход пользователя из системы** позволяет пользователю входить под другим именем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения более детальной информации о входе и выходе из системы см. [Вход в систему и выход из нее](#).

- ♦ При выборе **Перезагрузить** все программное обеспечение система закрывается и система автоматически перезагружается.
 - ♦ При нажатии **Выключение** все приложения система закрываются и отображается сообщение с запросом на выключение питания. Затем можно выключить питание система.
3. Щелкните **[ОК]**.
 4. Если выбрать **Выключение** или **Перезагрузить**, то появится ряд меню и сообщений.
 - ♦ Если выбрано **Перезагрузить**, то система автоматически перезагружается.



ПРИМЕЧАНИЕ. На система установлен аппаратно-программный комплекс SmartID. Это программное обеспечение проверяет идентификационный номер трубки при запуске. Если идентификационный номер трубки не проходит проверку, то появляется следующий экран. Сканирование можно продолжить, однако требуется связаться с инженером. Если используется трубка стороннего производителя, некоторые функции будут недоступны.

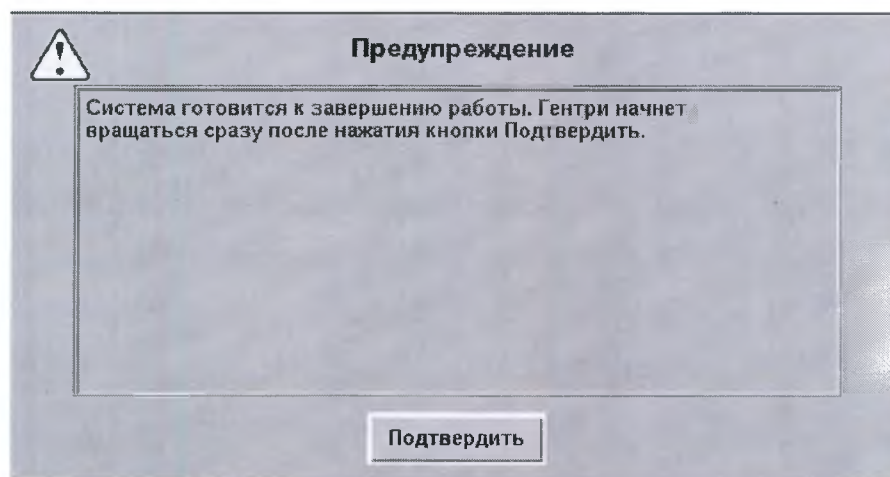


ВНИМАНИЕ! В системе установлена нераспознанная рентгеновская трубка.

- . Компания GE Healthcare не гарантирует, что работа системы будет соответствовать спецификациям.
- . Оператор будет получать сообщения об использовании нераспознанной трубки во время прогрева трубки, выполнения быстрой калибровки и в отчетах о дозе.

- ♦ Если выбрать выключение системы, то появится ряд меню и сообщений.

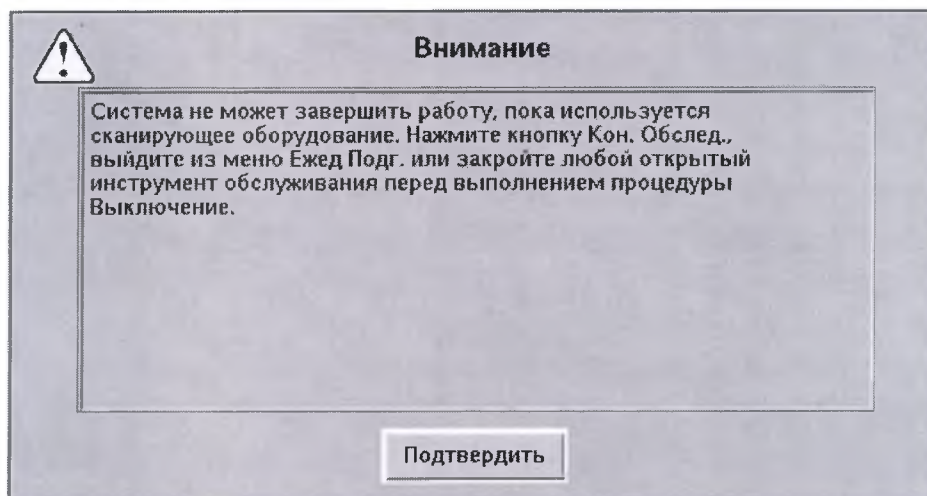
Рис. 5-31 Предупреждение о вращении гентри





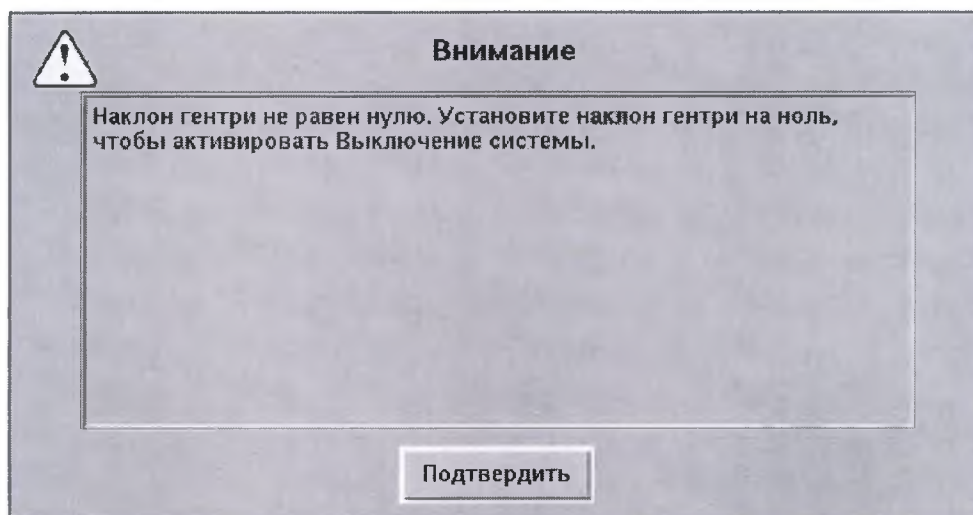
ВНИМАНИЕ! Идет подготовка к выключению системы. Гентри начнет вращение сразу же после нажатия на кнопку подтверждения.

Рис. 5-32 Предупреждение о выходе из приложений



ВНИМАНИЕ! Выключение системы не может быть выполнено, если используется оборудование сбора данных. Прежде, чем отключать систему, завершите обследование, выйдите из меню Daily Prep (Ежедневная подготовка) или закройте сервисные инструменты.

Рис. 5-33 Предупреждение о наклоне гентри





ВНИМАНИЕ! Наклон гентри не равен нулю. Установите гентри в нулевое положение, чтобы система могла быть выключена.

- ♦ Если выбрать **Shutdown (Выключение)**, то выключите питание пульта оператора, если оно еще не выключено, с помощью переключателя питания на передней панели пульта, затем включите переключатель питания для перезагрузки системы.

– Подождите две минуты, прежде чем включать питание после его выключения.

5. Чтобы включить питание система, нажмите на выключатель питания на передней части консоли оператора; система будет автоматически перезапущена.

Краткая инструкция: Выключение и запуск система

1. В области выбора рабочего стола щелкните [Выключение].
2. Во всплывающем окне с предупреждением выберите параметр, который требуется использовать, если HIPAA включен.
3. Щелкните [ОК].
4. Если выбрать Выключение или Перезагрузить, то появится ряд меню и сообщений.
5. Чтобы включить питание система, нажмите на выключатель питания на передней части консоли оператора; система будет автоматически перезапущена.



Вход в систему и выход из нее

Функция входа в систему требует от пользователя входить в система для доступа к ней; она может включаться или выключаться администратором или инженером.

Использование этой функции на установке зависит от того, имеется ли в учреждении центральная база данных пользователей, к которой подключена система. Учреждения, работающие с сетью, называются учрежденческими системами, а учреждения, не работающие с сетью, — автономными системами. Данную функцию можно использовать для любой из этих конфигураций, однако некоторые функции более актуальны для использования в учрежденческих системах.

1. На экране входа в систему введите имя, назначенное для входа в систему.

- ♦ Это имя назначается система администратором.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если требуется войти в систему быстро в случае аварийной ситуации, то достаточно щелкнуть **[Аварийный вход в систему]**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выход из системы не запрещает другим пользователям входить в систему. Функция выхода из системы предназначена для защиты конфиденциальной информации пациента, но не для запрета уполномоченным пользователям входить в систему. При повторном входе пользователя в система система возвращается к последнему состоянию.

2. Щелкните в области **Пароль** и введите пароль.
3. Щелкните **[Вход в систему]**



Рис. 5-34 Окно Login (Вход в систему)

4. Для выхода из система щелкните **[Выключение]**.
 - ♦ Появится окно **Выключение**.
5. Щелкните **[Выход пользователя из системы]**.
6. Щелкните **[OK]**.
 - ♦ Будет выполнен выход пользователя из система. Система будет ждать следующего входа в систему.

Краткая инструкция: Вход в систему и выход из нее

1. На экране входа в систему введите имя, назначенное для входа в систему.
2. Выход из системы не запрещает другим пользователям входить в систему. Функция выхода из системы предназначена для защиты конфиденциальной информации пациента, но не для запрета уполномоченным пользователям входить в систему. При повторном входе пользователя в система система возвращается к последнему состоянию.
3. Щелкните в области Пароль и введите пароль.
4. Щелкните **[Вход в систему]**
5. Для выхода из система щелкните **[Выключение]**.
6. Щелкните **[Выход пользователя из системы]**.
7. Щелкните **[OK]**.

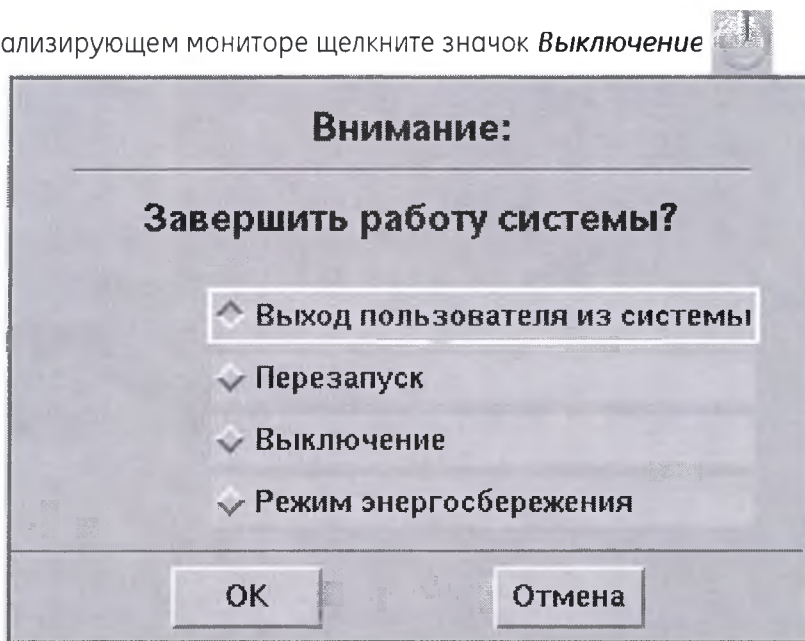


Режим энергосбережения

Режим энергосбережения обеспечивает последовательность включения/выключения питания гентри после отключения системы. В предустановленные время и дату запуска гентри будет автоматически готов к запуску системы.

Включение энергосбережения

1. Перед включением режима энергосбережения отключите все устройства USB от привода USB.
2. На визуализирующем мониторе щелкните значок **Выключение**



3. На экране Attention Shutdown (Предупреждение о выключении) щелкните **Режим энергосбережения**

4. Нажмите **OK**

- ♦ .Появится окно Energy Saving Mode (Режим энергосбережения):

Режим энергосбережения

Внимание: Если система включена раньше времени энергосбережения заданного перевода в режим номинального энергопотребления, сканирование отключено до тех пор, пока температура датчика не достигнет нормы.

Текущая дата / время : 5/9/2015 [Sat] / 10 : 18

Дата / время запуска : 5/13/2015 [Wed] / 05 : 00

Расписание

OK Отмена

5. Во всплывающем окне **Режим энергосбережения** щелкните  чтобы изменить дату запуска, если требуется
6. Нажмите , чтобы изменить час запуска, если требуется. Используйте стрелки вверх/вниз для установки значений.
7. Нажмите , чтобы изменить, минуты запуска, если требуется. Используйте стрелки вверх/вниз для установки значений.
8. Нажмите **OK**, чтобы включить режим энергосбережения.
9. Появится запрос о выключении питания. Нажмите выключатель питания на передней панели пульта оператора и переведите его в положение выключено.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если система включена раньше времени энергосбережения заданного перевода в режим номинального энергопотребления, сканирование отключено до тех пор, пока температура датчика не достигнет нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пока режим энергосбережения включен, на панели гентри в окне обратного отсчета каждые 3 секунды будут мигать три точки.



Настройка графика энергосбережения



1. На визуализирующем мониторе щелкните значок **Выключение**.
2. На всплывающем экране Attention Shutdown (Предупреждение о выключении) щелкните **Режим энергосбережения**.
3. Нажмите **ОК**.
4. Нажмите **График**, чтобы отобразить окно настройки графика. Появится окно Energy Saving Mode Schedule Setup (Установка режима энергосбережения):

Настройка графика режима энергосбережения

Дни запуска :

☐ Mon ☐ Tue ☒ Wed ☐ Thu ☐ Fri

☐ Sat ☐ Sun

Время запуска : 05 : 00

5. Задайте рабочие дни:
6. Нажмите **Select All** (Выбрать все), чтобы выбрать все дни, или нажмите на каждый из нужных дней.
7. Нажмите , чтобы изменить час запуска.
8. Нажмите , чтобы изменить минуты запуска.
9. Нажмите **Принять**, чтобы установить график.



Настройка свойств HIPRA (EA3)

После входа систему компонент выведет на экран вкладку Application (Приложение). На этой вкладке можно будет настроить свойства приложения EA3.

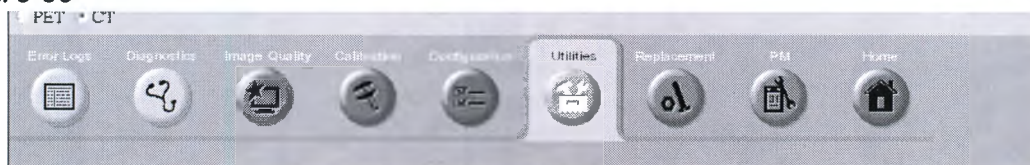
1. Щелкните **Service Desktop** (Рабочий стол обслуживания).

Рис. 5-35



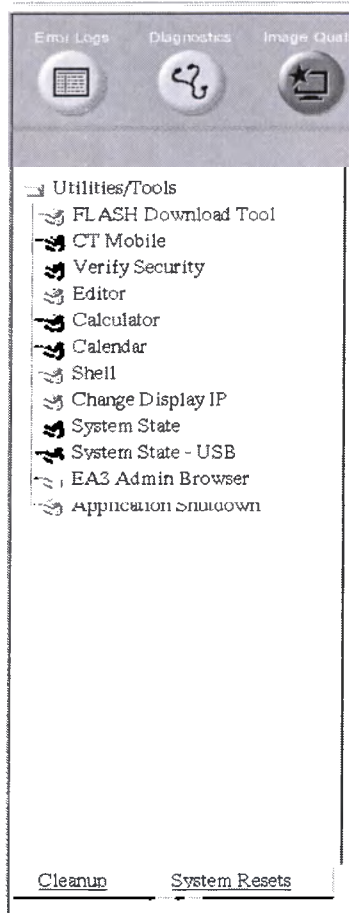
2. Нажмите **[Utilities]** (Утилиты).

Рис. 5-36





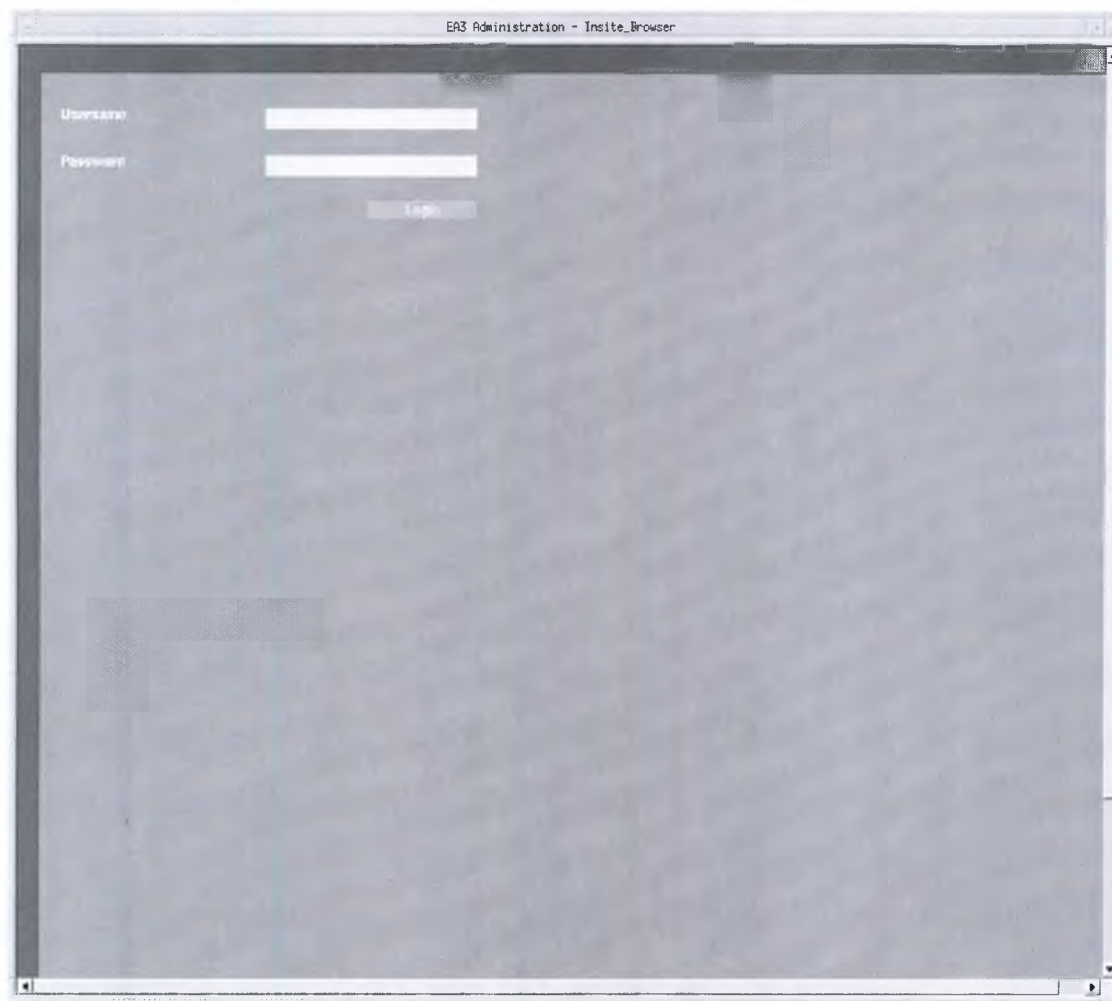
3. EA3 Admin Browser (Браузер администрирования EA3).



- ♦ Появится экран Administration (Администрирование).



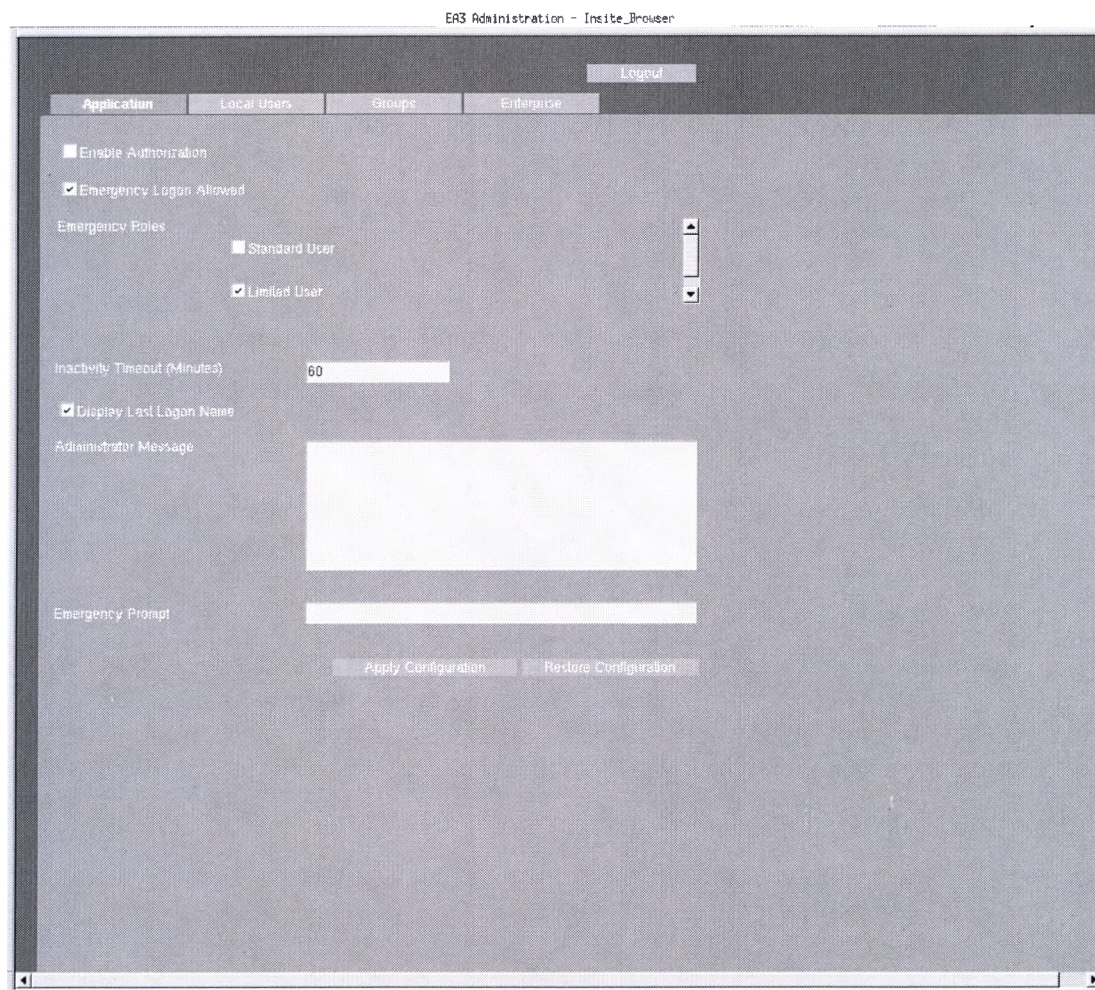
Рис. 5-37 Вкладка Администрирование



4. Введите имя пользователя и пароль.
5. Щелкните [Вход в систему].



Рис. 5-38 Экран приложений



6. Выберите требуемые элементы.

- ♦ На этой вкладке можно выполнить следующие настройки:
 - **Включить авторизацию** – определяет, включать ли авторизацию. Если авторизация включена, каждому пользователю, входящему в EA3, (как локальному, так и корпоративному) должна быть назначена роль. При включенной авторизации пользователю без назначенной роли доступ будет запрещен. Обратите внимание, что роль пользователя не влияет на вход в EA3 (но некоторые другие приложения EA3 могут определять, какие роли позволяют входить в систему)
 - **Аварийный вход в систему разрешен** – определяет, разрешен ли аварийный вход в систему. Если EA3 используется в режиме графического интерфейса, этот параметр определяет, отображается или нет кнопка Аварийный вход в систему. Если эта опция отключена, аварийный вход пользователей в систему запрещен.



- **Аварийные роли** – роли, назначенные пользователю, выполняющему аварийный вход в систему. По умолчанию система позволяет администратору назначать роль Стандартный пользователь, роль Пользователь с ограниченным доступом или обе роли.
- **тайм-аут при отсутствии активности, в минутах** – интервал времени (в минутах), в течение которого не должны выполняться никакие действия с помощью мыши/клавиатуры и т. д., прежде чем произойдет таймаут. В случае таймаута отображается окно входа в систему ЕАЗ. Это значение может быть любым положительным целым числом или равняться 0. Если это значение равно 0, таймаут при отсутствии активности НЕ используется (никогда не возникает, сколько бы ни был длителен интервал отсутствия активности).
- **Отображать последнее имя входа в систему** – показывает, будет ли отображаться на экране входа в систему ЕАЗ имя последнего пользователя, вошедшего в систему.
- **Сообщение администратора** – при определенных обстоятельствах/условиях ошибки пользователю ЕАЗ предлагается связаться с администратором. Это поле позволяет администратору указать свои контактные данные и составить специальное сообщение.
- **Аварийное приглашение** – текст, выводимый для любого пользователя, осуществившего аварийный вход в систему. Пользователю предлагается ввести информацию (обычно фактическое имя пользователя). Данный текст появляется в соответствующем запросе данных.

7. Щелкните [Применить конфигурацию].

- ♦ Чтобы изменить конфигурацию, выполните необходимые изменения полей и нажмите кнопку **Применить конфигурацию**. В случае проблемы с внесением изменений (например при неправильном значении или при возникновении проблемы связи с сервером) появится сообщение об ошибке с описанием этой ошибки. При успешных изменениях после нажатия кнопки **Применить конфигурацию** появится краткое сообщение, показывающее с помощью зеленой маркировка, что внесенные изменения были применены. В любой момент, если нужно восстановить изменения, в настоящее время сохраненные на сервере, можно нажать кнопку **Восстановить конфигурацию**. Это действие отменит все изменения, уже внесенные, но еще не сохраненные нажатием кнопки **Применить конфигурацию**. (После нажатия кнопки **Применить конфигурацию** и получения подтверждения, изменения будут применены).



Краткая инструкция: Настройка свойств HIPRA (EA3)

1. Щелкните Service Desktop (Рабочий стол обслуживания).
2. На экране Attention Shutdown (Предупреждение о выключении) щелкните Режим энергосбережения
3. Нажмите OK
4. Введите имя пользователя и пароль.
5. Щелкните [Вход в систему].
6. Выберите требуемые элементы.
7. Щелкните [Применить конфигурацию].

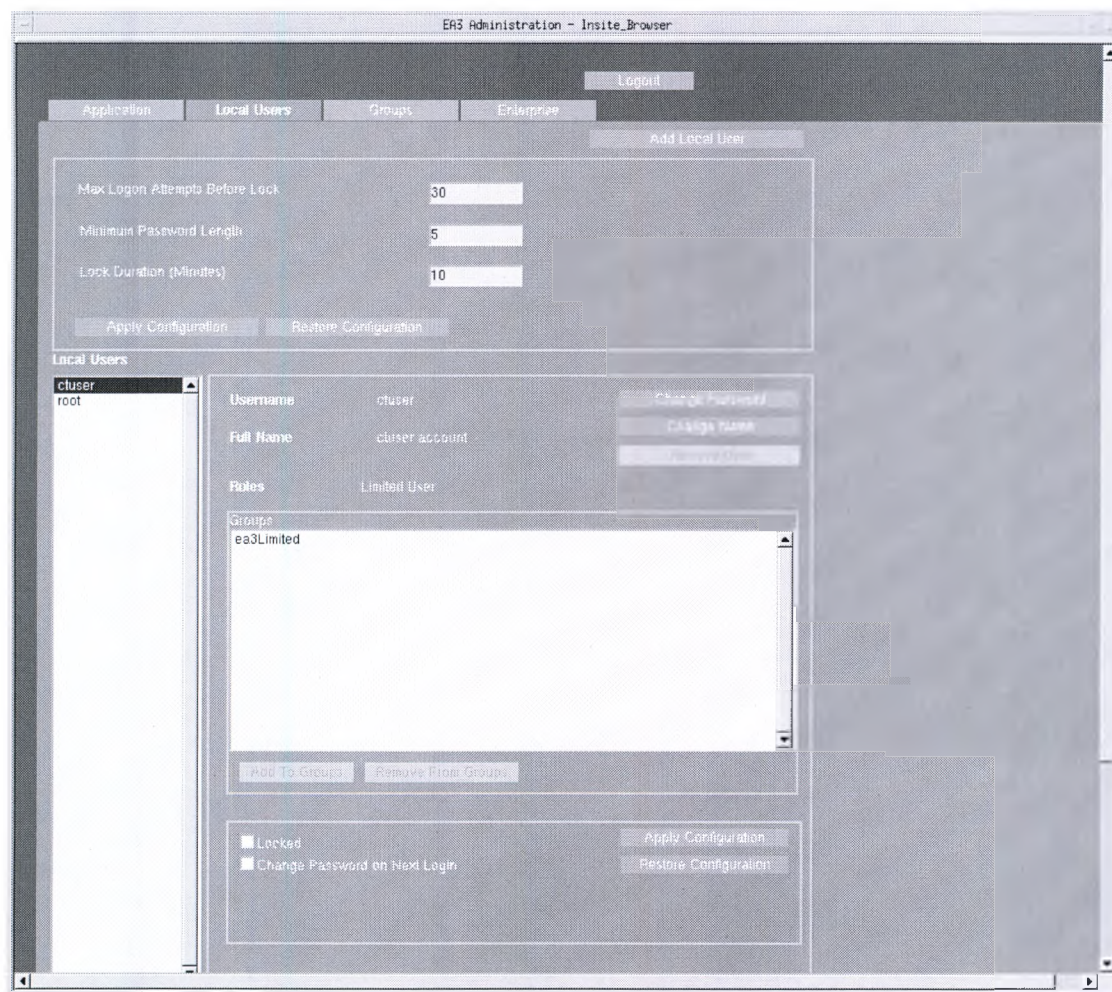


Настройка локальных пользователей

Второй вкладкой компонента администрирования ЕАЗ является вкладка **Локальные пользователи**. Эта вкладка позволяет добавлять и удалять пользователей, изменять членство пользователей в группах, изменять имена пользователей, изменять пароли пользователей, блокировать/разблокировать пользователей, принуждать пользователей к смене пароля при следующем входе в систему и т. д. Ниже приведен пример вкладки **Локальные пользователи** компонента администрирования ЕАЗ:

1. Выберите вкладку **Локальные пользователи**.

Рис. 5-39 Вкладка **Локальные пользователи**





2. Выберите необходимые элементы.

- ♦ **Максимальное число попыток входа до блокировки** – число неудачных попыток входа в систему, которые пользователь может выполнить, прежде чем его учетная запись будет заблокирована на определенное количество минут. При блокировке учетной записи пользователя этому пользователю запрещается вход в систему, даже при предоставлении правильного сочетания имени пользователя и пароля. Чтобы пользователь мог войти в систему, либо должно пройти заданное время, либо для его разблокирования в компонент администрирования EAZ должен войти пользователь с ролью ADMIN. Обратите внимание, что блокировка применяется только к локальным пользователям (блокировка корпоративных пользователей управляется корпоративным сервером).
- ♦ **Минимальная длина пароля** – минимальная длина пароля для пользователя. Обратите внимание, что, если длина существующего пароля меньше задаваемой минимальной длины пароля, установка этого значения не повлияет на этот пароль. Например, если длина существующего пароля равна 8 знакам, и минимальная длина пароля изменяется на 10 знаков, пароль из 8 знаков продолжает работать. Но при следующем изменении пользователем своего пароля ему потребуется выбрать пароль длиной не менее 10 знаков. Обратите внимание, что минимальная длина пароля применяется только к локальным пользователям (ограничением длины пароля для корпоративных пользователей управляет корпоративный сервер).
- ♦ **Длительность блокировки, в минутах** – продолжительность времени, в течение которого пользователь оказывается заблокированным, если блокировка вызвана неудачными попытками входа в систему.
- ♦ **Применить конфигурацию** – эта кнопка используется для сохранения изменений.
- ♦ **Восстановить конфигурацию** – эта кнопка используется для отмены всех еще не сохраненных изменений. В случае ошибки появляется всплывающее окно, описывающее ошибку. При успешном сохранении появляется зеленая маркировка с подтверждением.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пользователи могут быть заблокированы одним из двух способов.

- ♦ Пользователь ввел слишком много неправильных паролей. В этом случае пользователь будет заблокирован на определенный промежуток времени, даже если в течение этого времени он введет правильный пароль. По истечении этого времени пользователь может снова попытаться войти в систему. Администратор может разблокировать этого пользователя до истечения времени блокировки, выбирая этого пользователя на вкладке Локальный пользователь и снимая для него флажок Блокирован.
- ♦ Администратор принудительно блокирует учетную запись пользователя. В этом случае, когда пользователь заблокирован администратором, длительность блокировки к нему не применяется. Пользователь остается заблокированным, пока он не будет разблокирован администратором.

3. Щелкните [Применить конфигурации].



Краткая инструкция: Настройка локальных пользователей

1. Выберите вкладку Локальные пользователи.
2. Выберите необходимые элементы.
3. Щелкните [Применить конфигурации].



Настройка локальных пользователей

Добавление локального пользователя

Добавленный пользователь автоматически выделяется слева в списке *Локальные пользователи* и оказывается «в контексте». Когда пользователь находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Имя пользователя, Полное имя, Роли, Изменить имя, Изменить пароль, Удалить пользователя, список Группы, кнопка *Добавить* в группы и кнопка *Удалить* из групп) относятся к этому пользователю.

1. Щелкните [**Добавить локального пользователя**].
 - ♦ Нажатие этой кнопки выводит всплывающую панель.
2. Введите новое значение **идентификатор пользователя**, должен быть уникальным.
3. Введите **Полное имя**.
4. Введите **Пароль**.
5. Введите **Подтвержденный пароль**.
 - ♦ При возникновении ошибок будет выведено окно сообщения об ошибке. Если появляется окно сообщения об ошибке, изменения не вносятся в базу данных. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении пользователя возможны следующие ошибки:
 - Идентификатор пользователя уже присутствует в базе данных локальных пользователей (выберите другое уникальное имя пользователя)
 - Пароль не соответствует требованиям минимальной длины (Выберите более длинный пароль)
 - Не совпадают значения полей Пароль и Подтвердить пароль (убедитесь в совпадении паролей)
6. Щелкните [**Добавить пользователя**].

Рис. 5-40

The image shows a dark-themed dialog box titled "Add User". It has four text input fields stacked vertically, labeled "User ID", "Full Name", "Password", and "Confirm Password". Below the input fields, there are two buttons: "Add User" and "Cancel".



Краткая инструкция: Настройка локальных пользователей

1. Щелкните [Добавить локального пользователя].
2. Введите новое значение идентификатор пользователя, должен быть уникальным.
3. Введите Полное имя.
4. Введите Пароль.
5. Введите Подтвержденный пароль.
6. Щелкните [Добавить пользователя].



Настройка локальных пользователей

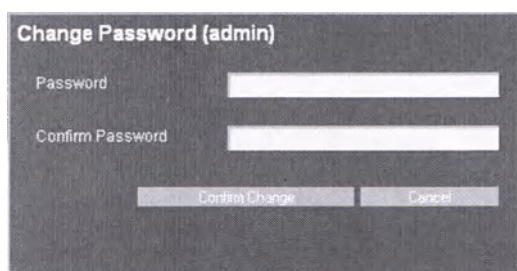
Изменение пароля пользователя

Можно выбрать пользователя, чтобы он оказался в контексте, щелкнув идентификатор пользователя слева в списке *Локальные пользователи*. В контексте может одновременно находиться только один пользователь, и при попытке выбрать нескольких пользователей ЕАЗ выберет самого верхнего из выбранных пользователей. Когда пользователь находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этого пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ. При первом открытии вкладки *Локальные пользователи* ЕАЗ автоматически помещает «в контекст» первого локального пользователя в списке. Если локальных пользователей нет, то пользователей в контексте не будет, и все кнопки центральной панели будут недоступны, пока не будет добавлен пользователь.

1. Выберите **Пользователь**.
2. Выберите **[Изменить пароль]**.
 - ♦ Откроется всплывающая панель с двумя текстовыми полями для пароля.
3. Внесите изменения в пароль.
4. Щелкните **[Подтвердить изменение]**.
 - ♦ Если это изменение является ненужным, просто нажмите кнопку **Отмена**.
 - ♦ Если пароль не соответствует минимальным требованиям к длине, появится окно сообщения об ошибке. В этом случае внесенные изменения не сохраняются. Просто выполните необходимые исправления и снова нажмите кнопку **Подтвердить изменения**.

Рис. 5-41 Изменить пароль





Краткая инструкция: Изменение пароля пользователя

1. Выберите Пользователь.
2. Выберите [Изменить пароль].
3. Внесите изменения в пароль.
4. Щелкните [Подтвердить изменение].

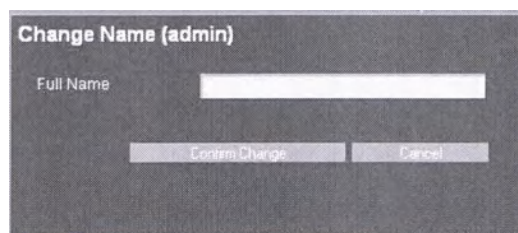


Настройка локальных пользователей

Изменение полного имени пользователя

1. Выберите Пользователь.
2. Щелкните [Изменить имя].
3. Внесите изменения в имя.
4. Щелкните [Подтвердить изменение].
 - ♦ Если это изменение является ненужным, просто нажмите кнопку **Отмена**.

Рис. 5-42 Изменить имя



Краткая инструкция: Изменение полного имени пользователя

1. Выберите Пользователь.
2. Щелкните [Изменить имя].
3. Внесите изменения в имя.
4. Щелкните [Подтвердить изменение].

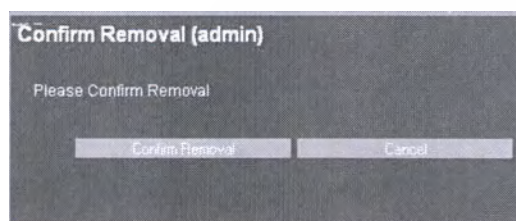


Настройка локальных пользователей

Удаление пользователя

1. Выберите Пользователь.
2. Щелкните **[Удалить пользователя]**.
3. Щелкните **[Подтвердить удаление]**.
 - ♦ Если это изменение является ненужным, просто нажмите кнопку **Отмена**.

Рис. 5-43 Подтвердить удаление



Краткая инструкция: Удаление пользователя

1. Выберите Пользователь.
2. Щелкните **[Удалить пользователя]**.
3. Щелкните **[Подтвердить удаление]**.



Настройка локальных пользователей

Добавление пользователей в группу или их удаление из нее

Все группы, к которому принадлежит пользователь, приведены в списке Группы.

1. Щелкните **[Добавить в группы]** или **[Удалить из групп]**.
 - ♦ Появится всплывающая панель, содержащая список всех групп, в которые разрешено добавлять этого пользователя. Если пользователя нельзя добавить ни в одну группу, вместо всплывающей панели появляется окно сообщения об ошибке. На всплывающей панели просто выделите все группы, в которые нужно добавить этого пользователя (можно одновременно выбрать столько групп, сколько нужно).
2. Щелкните **[Добавить членство]** или **[Удалить членство]**.

Рис. 5-44 Добавить группы

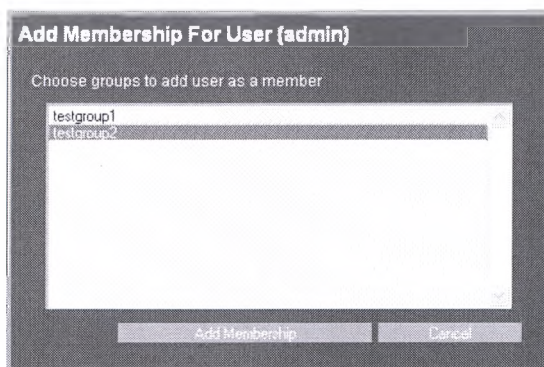
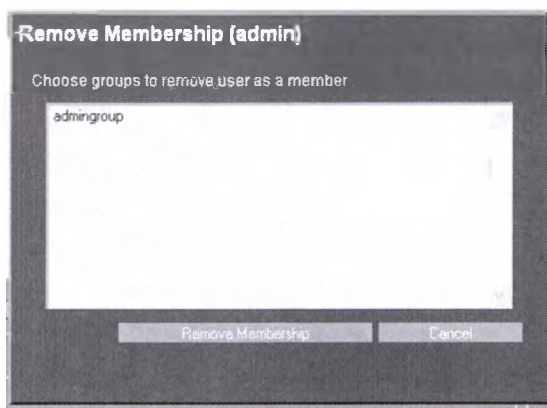


Рис. 5-45 Удалить группу





Краткая инструкция: Добавление пользователей в группу или их удаление из нее

1. Щелкните [Добавить в группы] или [Удалить из групп].
2. Щелкните [Добавить членство] или [Удалить членство].



Настройка локальных пользователей

Изменение ролей пользователей

Роли пользователей нельзя напрямую изменять в панели Локальные пользователи. Роли фактически связаны с группами, и пользователи входят в группы. Чтобы изменить роли для пользователя, необходимо изменить роли группы, в которую входит этот пользователь.

Блокирование/разблокирование пользователя

Когда пользователь находится в контексте, просмотреть, блокирован ли он, можно, просматривая состояние флажка Блокирован нижней панели. Если он установлен, то пользователь не может войти в систему даже при вводе правильного пароля.

1. Чтобы разблокировать пользователя, **снимите** флажок и нажмите кнопку **Применить конфигурацию**.
2. Чтобы блокировать пользователя, **установите** этот флажок и нажмите кнопку **Применить конфигурацию**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Установленный флажок **Пользователь, выполняющий аварийный вход в систему** позволяет войти в систему с помощью **Пользователь, выполняющий аварийный вход в система**, даже когда система блокирована.

Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему

Часто администратору по соображениям безопасности нужно, чтобы пользователь обязательно сменил свой пароль при следующем входе в систему. Для этого можно использовать ЕАЗ.

1. Выберите пользователя.
2. Установите флажок Изменить пароль при следующем входе в систему на нижней панели.
 - ♦ Если этот флажок установлен, то пользователю будет предложено изменить его пароль при следующем успешном входе в систему.

ПРИМЕЧАНИЕ. После того как пользователь изменит пароль при следующем входе в систему, флажок для этого пользователя будет снят.



Некоторые поля могут быть недоступны при следующих условиях.

- ♦ Для пользователей:
 - **Постоянный** – постоянный пользователь не может быть удален. Если в контексте находится постоянный пользователь, кнопка Удалить пользователя будет недоступна.
 - **Нередактируемое содержание** – если пользователь помечен этим значком, их членство в группах не может быть изменено. Если в контексте находится пользователь с пометкой «нередактируемое содержание», кнопки Добавить в группы и Удалить из групп оказываются недоступны.
 - **Неизменяемый пароль** – если пользователь помечен этим флажком, то его пароль не может быть изменен, и кнопка Изменить пароль оказывается недоступной.
- ♦ Для групп:
 - **Постоянная** – постоянная группа не может быть удалена. Если в контексте находится постоянная группа, кнопка Удалить группу будет недоступна.
 - **Нередактируемое содержание** – если группа помечена этим значком, ее члены не могут быть изменены (ни добавлены, ни удалены). Когда пользователь входит в группу Нередактируемое содержание, он не может быть удален из этой группы (следовательно, имя группы не будет показываться при нажатии кнопки Удалить из группы). Когда пользователь не входит в группу Нередактируемое содержание, он не может быть добавлен в эту группу (следовательно, имя группы не будет показываться при нажатии кнопки Добавить в группу).
 - **Нередактируемая роль** – если группа помечена этим значком, то роли, связанные с этой группой, не могут быть изменены. Само по себе это свойство напрямую не влияет на действия, доступные на вкладке Локальные пользователи.

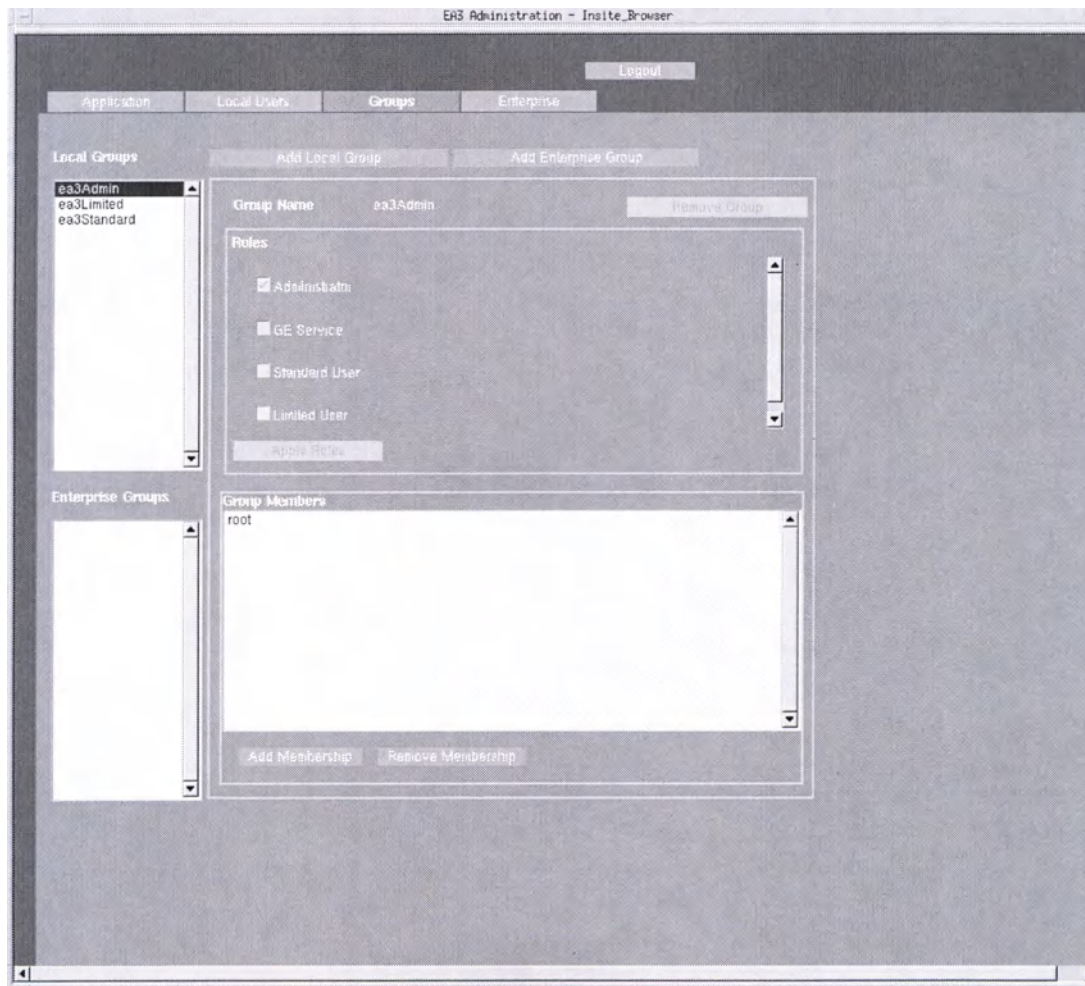


Настройка групп

Третьей вкладкой компонента администрирования ЕАЗ является вкладка Группы. На этой вкладке можно добавить локальные группы, добавить корпоративные группы, удалить локальные группы, удалить корпоративные группы, изменить роли группы и изменить членство в группах.

1. Щелкните [Группы].

Рис. 5-46 Окно Группы



Краткая инструкция: Настройка групп

1. Щелкните [Группы].

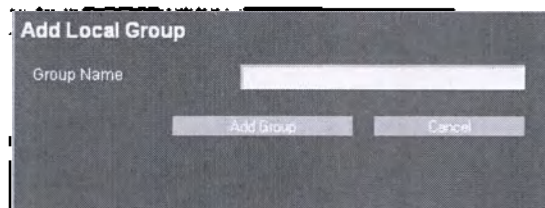


Настройка групп

Добавление локальной группы

1. Щелкните **[Добавить локальную группу]**.
 - ♦ Нажатие этой кнопки выводит всплывающую панель.
2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).
 - ♦ При возникновении ошибок будет выведено окно сообщения об ошибке. Если появляется окно сообщения об ошибке, изменения не вносятся в базу данных. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - Имя группы уже существует в базе данных
 - Таймаут сеанса приложения
 - ♦ Добавленная локальная группа автоматически выделяется слева в списке Local Groups (Локальные группы). Когда группа выделена, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Имя группы, кнопка Удалить группу, флажки ролей, кнопка Применить роли, список Члены группы, кнопка Добавить членство и кнопка Удалить членство) относятся к этой группе.

Рис. 5-47 Добавить группу



3. Щелкните **[Добавить группу]**.

Краткая инструкция: Добавление локальной группы

1. Щелкните **[Добавить локальную группу]**.
2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).
3. Щелкните **[Добавить группу]**.



Настройка групп

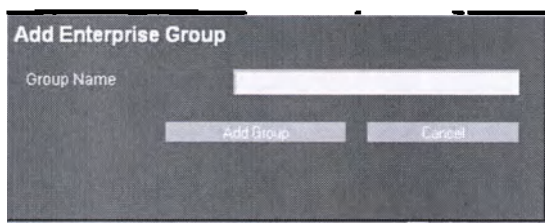
Добавление корпоративной группы

Добавление корпоративной группы очень похоже на добавление локальной группы.

1. Щелкните **[Добавить корпоративную группу]**.
 - ♦ Нажатие этой кнопки выводит всплывающую панель.
2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).
 - ♦ При возникновении ошибок будет выведено окно сообщения об ошибке. Если появляется окно сообщения об ошибке, изменения не вносятся в базу данных. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - Имя группы уже существует в базе данных
 - Таймаут сеанса приложения
3. Щелкните **[Добавить группу]**.
 - ♦ Добавление корпоративной группы на самом деле не добавляет группу на корпоративный сервер каталогов. По сути ЕАЗ предоставляется возможность управлять ролями для этой группы, которые уже должны существовать на корпоративном сервере каталогов. Так, например, если в ЕАЗ в качестве корпоративной добавляется группа «Все сотрудники», которой назначается роль Стандартная, то роль Стандартная будет назначаться любому корпоративному пользователю, входящего в систему через ЕАЗ и относящемуся к группе «Все сотрудники».
 - ♦ Членством в корпоративных группах управлять нельзя. Этим членством управляет сервер каталогов, а не ЕАЗ. Следовательно, если в контексте находится корпоративная группа, кнопки Добавить членство и Удалить членство оказываются заблокированы. Это не означает, что корпоративные группы пусты. Это означает только то, что корпоративными группами управляет сервер каталогов, а не ЕАЗ.
 - ♦ Добавленная корпоративная группа автоматически выделяется слева в списке Корпоративные группы и оказывается «в контексте». Когда группа находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Имя группы, кнопка Удалить группу, флажки ролей, кнопка Применить роли, список Члены группы) относятся к этой группе.



Рис. 5-48 Добавить корпоративную группу



Краткая инструкция: Добавление корпоративной группы

1. Щелкните [Добавить корпоративную группу].
2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).
3. Щелкните [Добавить группу].



Настройка групп

Управление группой

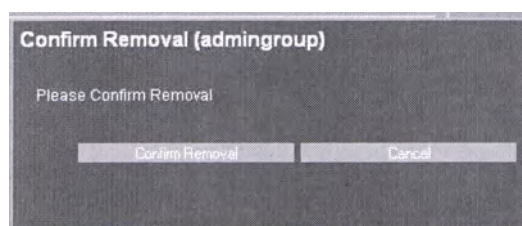
Выделить группу можно, щелкнув слева имя группы либо в списке **Локальные группы**, либо в списке **Корпоративные группы**. В контексте может одновременно находиться только одна группа, и при попытке выбрать несколько групп ЕАЗ автоматически выберет самую верхнюю из выбранных групп. Когда группа находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этой группы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При первом открытии вкладки Группы ЕАЗ автоматически выделяет первую локальную группу в списке. Если локальные группы отсутствуют, ЕАЗ автоматически выделяет первую корпоративную группу в списке. Если нет ни локальных, ни корпоративных групп, то никакие группы не будут выделены, и все кнопки центральной панели будут недоступны, пока не будет добавлена какая-нибудь группа.

Удаление группы

1. Выделив группу, щелкните **[Удалить группу]**.
 - ♦ Будет выведена всплывающая панель, предлагающая подтвердить удаление группы.
2. Если нужно удалить группу, щелкните **[Подтвердить удаление]**.
 - ♦ Если удаление этой группы нежелательно, просто нажмите кнопку **Отмена**.

Рис. 5-49 Удалить группу



Изменение ролей групп

Выделив группу, снимите или установите флажки для ролей, которые нужно назначить этой группе, и щелкните **[Применить роли]**. Как обычно, для успешно примененных ролей появится зеленая маркировка подтверждения. В случае неудачи на сервере (т. е. в случае проблемы записи изменений конфигурации ролей) будет выведено окно сообщения об ошибке с соответствующими сведениями.



Добавление членства

1. Выделив группу, щелкните **[Добавить членство]**.
 - ♦ Появится всплывающая панель, содержащая список всех пользователей, которых разрешено добавлять в эту группу. Если в эту группу нельзя добавить ни одного пользователя, вместо всплывающей панели появляется окно сообщения об ошибке. На всплывающей панели просто выделите всех пользователей, которых нужно добавить в эту группу (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Щелкните **[Добавить членство]**.
 - ♦ Если удаление этой группы нежелательно, просто нажмите кнопку **Отмена**.

Удаление членства

1. Выделив группу, щелкните **[Удалить членство]**.
 - ♦ Появится всплывающая панель, содержащая список всех пользователей, которых разрешено удалять из этой группы. Если из этой группы нельзя удалить ни одного пользователя, вместо всплывающей панели появляется окно сообщения об ошибке. На всплывающей панели просто выделите всех пользователей, которых нужно удалить из этой группы (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Щелкните **[Удалить членство]**.
 - ♦ Если удаление этой группы нежелательно, просто нажмите кнопку **Отмена**.

Краткая инструкция: Добавление членства

1. Выделив группу, щелкните **[Добавить членство]**.
2. Щелкните **[Добавить членство]**.

Краткая инструкция: Удаление членства

1. Выделив группу, щелкните **[Удалить членство]**.
2. Щелкните **[Удалить членство]**.



Настройка вкладки Учреждение

Последней вкладкой компонента администрирования ЕАЗ является вкладка Учреждение. На этой вкладке можно настроить свойства, необходимые для подключения к корпоративному серверу каталогов (то есть MSAD, Novell и т. д.).

Вкладка Учреждение используется персоналом отдела ИТ (информационных технологий) учреждения или обслуживающим персоналом компании GE. Она обеспечивает связь с базой данных пользователей учреждения. Если в больнице или клинике нет сети, то эта вкладка использоваться не будет.

Важные рекомендации:

- ♦ По мере возможности всегда используйте функции, предусмотренные для учреждения.
- ♦ Убедитесь, что пользователи учреждения разбиты на надлежащие группы, в результате чего редактировать протоколы могут только уполномоченные пользователи.
- ♦ Обязательно установите тайм-аут при отсутствии активности.

1. Щелкните [Учреждение].



Рис. 5-50 Вкладка Учреждение

EA3 Administration - Inside_Browser

Application Local Users Groups **Enterprise** Logout

☐ Enable Enterprise Authentication

☐ Cache Enterprise Users

Enterprise Authentication Latency (Seconds)

Configuration Instructions

Step 0: Attempt to auto-detect the Server Name. Auto-detection will not work on all systems. Manually configuring the Server Name can be done in the next step.

Step 1: Enter the Server Name / IP and the authentication type (at right). Click "Test Connection"

Step 2: Choose the Server Type from the drop-down (at right). Click "Generate Defaults"

Step 3: Make any necessary modifications to the default configuration

Step 4: Attempt to login with your username/password to the Server

Username

Password

Step 5: Confirm there were no errors, and your correct name and group membership was returned.

Login Results

Server Configuration

Server Name / IP

Authentication Type

☐ Use SSL

Server Type

Realm Name

LDAP Configuration

Format

DN

Login Attribute

First Name Attribute

Last Name Attribute

Group Attribute

В верхней части этой вкладки можно выполнить следующие настройки:

- ♦ **Включить авторизацию учреждения** – определяет, разрешено ли корпоративным пользователям входить в систему. Если этот флажок не установлен, в систему разрешено входить только локальным пользователям EA3. Если этот флажок установлен, то и локальные, и корпоративные пользователи EA3 смогут входить в систему (хотя сначала всегда будет проверяться локальная база данных пользователей EA3).
- ♦ **Кэшировать корпоративных пользователей** – определяет, должен ли кэшироваться успешный вход корпоративных пользователей в систему. Если этот флажок установлен, то для корпоративного пользователя сохраняется локальная запись. Если этот пользователь предпринимает попытку повторного входа, но по каким-то причинам (например из-за сетевых проблем) корпоративный сервер каталогов больше недоступен, при вводе правильного пароля этому пользователю будет предоставлен доступ. Если этот флажок снят, то в случае недоступности корпоративного сервера каталогов вход корпоративному



пользователю будет запрещен. Обратите внимание, что кэшируются хэшированные, а не реальные пароли.

- ♦ **Задержка корпоративной аутентификации, в секундах** – время (в секундах), в течение которого процесс входа в систему ЕАЗ должен ожидать ответа корпоративного сервера каталогов. Часто в сети существует задержка подключения к серверам, которая может отличаться для различных конфигураций сети. Если в течение заданного времени ответ от сервера каталогов не приходит, процесс входа в систему ЕАЗ возвращает неудавшуюся попытку входа. Интервала в 5 секунд должно быть достаточно, чтобы получить ответ от правильно настроенного сервера каталогов, не слишком раздражая пользователя в случае отказа сервера каталогов (то есть им придется ожидать не более 5 секунд для получения ответа на попытку входа в систему).
- ♦ Применение изменений конфигурации, внесенных в верхней части вкладки Учреждение, выполняется точно так же, как ранее описывалось для вкладки Приложение. Для фиксации изменений используется кнопка Применить конфигурацию, а для отмены любых еще несохраненных изменений используется кнопка Восстановить конфигурацию. В случае ошибки появляется всплывающее окно, описывающее ошибку.
- ♦ Кроме того, с помощью этой вкладки может быть установлено фактическое подключение к корпоративному серверу каталогов. Будут изменены свойства в нижних двух полях вкладки Учреждение.



Настройка вкладки Учреждение

Автоматическая конфигурация

1. Щелкните **[Автообнаружение имени сервера]**.

- ♦ Выполняется попытка поиска имени сервера каталогов.
- ♦ В некоторых средах EA3 может пытаться автоматически обнаружить корпоративный сервер каталогов. Это работает только в некоторых средах (т. е. когда DNS разрешает поиск служб). Это только удобная возможность, которая иногда будет возвращать сигнал тревоги, если функции автообнаружения не удалось найти сервер. Появление этого сообщения не является ошибкой, просто продолжите выполнять действия по настройке сервера.

2. Введите имя сервера или IP-адрес корпоративного сервера каталогов, к которому должен подключаться EA3, в поле Конфигурация сервера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Система должна быть способна разрешить любой IP-адрес или имя сервера. Это означает, что либо в система должна быть включена поддержка DNS, либо соответствующие данные должны содержаться в файле hosts система (т. е. /etc/hosts).

3. Выберите тип аутентификации, поддерживаемый сервером каталогов.

- ♦ Если используется сервер Microsoft Active Directory Server, скорее всего понадобится выбрать Kerberos. Если используется сервер Novell eDirectory Server, скорее всего понадобится выбрать LDAP. Если неизвестно, какое значение выбрать, обратитесь за сведениями к владельцу сервера каталогов.
- ♦ Если корпоративный сервер поддерживает SSL-соединения, установите флажок Use SSL (Использовать SSL).

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании аутентификации LDAP без SSL, пароли будут передаваться в открытом виде. Это не рекомендуется, и клиент получит сигнал тревоги при попытке настроить такой способ. При использовании Kerberos без SSL аутентификация шифруется, но трафик LDAP — нет.

4. Щелкните **[Проверить соединение]**.

- ♦ При этом выполняется проверка возможности подключения компьютера к серверу каталогов. Если подключение проходит успешно, рядом с кнопкой Проверить подключение появляется надпись «Успешное подключение».
- ♦ Если подключение заканчивается неудачей, рядом с кнопкой Проверить подключение появляется надпись «Неудачное подключение».
- ♦ Сбой соединения указывает на наличие проблемы при подключении к серверу каталогов.
 - Возможной причиной проблемы является неправильное значение IP-адреса/имени сервера, либо в система не включена поддержка DNS/система не может разрешить IP-адрес/имя сервера.



- ♦ Если процедура проверки подключения показывает, что подключение успешно,
5. Выберите тип сервера каталогов (Microsoft Active Directory, Novell eDirectory или другой).
 6. Щелкните **[Создать стандартные значения]**.
 - ♦ При этом поля Имя области, Формат, DN, Атрибут входа в систему, Атрибут имени, Атрибут фамилии и Атрибут группы будут заполнены значениями по умолчанию для этого типа сервера каталогов.
 - ♦ Если типом каталога является MSAD, должны быть заполнены и имя области, и DN. Если типом каталога является eDirectory, имя области будет пустым. При настройке сервера каталогов, не являющийся ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, конфигурация должна быть задана вручную. Нужно получить правильные данные о свойствах LDAP у владельца сервера каталогов.
 - ♦ Если сервер не является ни сервером MSAD, ни сервером eDirectory, или является сервером с нестандартными настройками, может потребоваться изменить некоторые свойства вручную. См. ниже определение всех настраиваемых свойств.
 7. Введите **имя пользователя** и **пароль** пользователя, зарегистрированного на сервере каталогов.
 8. Щелкните **[Вход в систему]**.
 - ♦ Сведения о результатах входа в систему появятся в разделе Результаты входа в систему в нижней части вкладки.
 - ♦ Они показывают, успешно ли прошел вход в систему.
 - ♦ Кроме того, для пользователя будут выведены значения Имя и Фамилия, а также сведения о членстве в группах. Если данные об имени, фамилии и членстве в группах недоступны, может появиться предупреждение.
 - ♦ Получение этого предупреждение означает одно из двух:
 - Свойства LDAP (т. е. Атрибут имени, Атрибут фамилии и/или Атрибут группы) неправильно настроены
 - На корпоративном сервере каталогов для пользователя не настроены данные об имени, фамилии и членстве в группах.
 - ♦ При получении подобных предупреждений может потребоваться обратиться к владельцу сервера каталогов, чтобы проверить правильность настройки всех данных.
 - ♦ Если тестовый вход в систему прошел успешно и выведенные данные имени, фамилии и членства в группах указаны правильно, это означает, что корпоративный сервер каталогов настроен правильно.



9. Щелкните [Применить конфигурацию].

- ♦ Это действие вносит изменения в конфигурацию. Как и на остальных вкладках компонента Администрирование, щелчок кнопки **Восстановить конфигурацию** отменит все внесенные, но еще не примененные изменения.

Краткая инструкция: Автоматическая конфигурация

1. Щелкните [Автообнаружение имени сервера].
2. Введите имя сервера или IP-адрес корпоративного сервера каталогов, к которому должен подключаться ЕАЗ, в поле Конфигурация сервера.
3. Выберите тип аутентификации, поддерживаемый сервером каталогов.
4. Щелкните [Проверить соединение].
5. Выберите тип сервера каталогов (Microsoft Active Directory, Novell eDirectory или другой).
6. Щелкните [Создать стандартные значения].
7. Введите имя пользователя и пароль пользователя, зарегистрированного на сервере каталогов.
8. Щелкните [Вход в систему].
9. Щелкните [Применить конфигурацию].



Настройка вкладки Учреждение

Настройка вручную

Как уже говорилось, при подключении к серверу каталогов, который не является ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, либо к серверу каталогов со специальной конфигурацией, может понадобиться настроить некоторые свойства вручную. Ниже приведены определения всех свойств конфигурации LDAP и их действие.

- ♦ **Формат** – это поле может принимать значения domain или dn. domain — это MSAD-способ выполнения аутентификации LDAP (т. е. <ИД_пользователя>@<имя_области>). dn — это другой способ выполнения аутентификации LDAP, используемый сервером eDirectory и большинством других серверов каталогов (т.е. loginAttribute=<ИД_пользователя>,<базовый dn ldap>). При подключении к серверу каталогов, который не является сервером MSAD, безопаснее использовать режим dn.
- ♦ **DN** — это базовый DN сервера LDAP, к которому выполняется подключение. Обычно это полностью определенное имя домена, отделенное последовательностью знаков «DC=». Например, если полностью определенным именем домена является «example.com», скорее всего DN будет следующим: «DC=example,DC=com».
- ♦ **Вход в систему** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для уникального идентификатора пользователя. Именно значение этого атрибута используется в качестве идентификатора пользователя при входе в систему. Для MSAD это «sAMAccountName», а для eDirectory это обычно «cn». Для него должно быть установлено значение, которое будет использоваться в качестве уникального идентификатора при подключении к серверу каталогов.
- ♦ **Имя** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для имени пользователя.
- ♦ **Фамилия** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для фамилии пользователя.
- ♦ **Атрибут группы** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для членства пользователя в группах. Для MSAD это «memberOf».

ПРИМЕЧАНИЕ. EA3 обнаруживает все экземпляры этого атрибута (а не только первый, как в случае других атрибутов). Поэтому если пользователь является членом нескольких групп, EA3 найдет все данные о членстве.

ПРИМЕЧАНИЕ. В отношении конфигураций параметров LDAP EA3 находит первый экземпляр настроенного для пользователя атрибута, кроме Членство в группах. Поэтому, если атрибут Имя настроен как атрибут с несколькими значениями, EA3 будет считать правильным именем первое значение, найденное запросом LDAP. Для атрибута Членство в группах EA3 найдет все экземпляры значений.



Выделение полей для изменений

Никакие изменения, выполненные на странице Администрирование, не сохраняются в ЕАЗ, пока не будет нажата кнопка **Применить конфигурацию** на обычных вкладках или кнопку **Подтверждение** на всплывающей панели.

- ♦ После нажатия кнопок **Применить конфигурацию**, при успешном сохранении информации в ЕАЗ, появится непродолжительная (5-секундная) маркировка, сообщающая, что изменения были сохранены. Это же происходит при нажатии кнопки **Восстановить конфигурацию** (например, если после внесения изменений нужно вернуться к прежней конфигурации и кнопка **Применить конфигурацию** еще не нажата).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при внесении изменений на одной вкладке (например на вкладке **Приложение**) не была нажата кнопка **Применить конфигурацию**, то при переходе на другую вкладку изменения будут утеряны. При возвращении к этой вкладке, так как изменения не были применены, пользователь увидит прежнюю конфигурацию. Поэтому после изменения данных на вкладке, перед переходом к другой вкладке, необходимо нажать кнопку **Применить конфигурацию**. Кроме того, иногда вкладка содержит несколько кнопок **Применить конфигурацию**, поэтому убедитесь, что нажата кнопка, связанная с измененными данными (данные и связанные с ними кнопки группируются на панели, выделенной границей).

Чтобы помочь понять, какие поля были изменены, все измененные поля выделяются зеленым текстом / границами, и для принятия этих изменений необходимо нажать соответствующую кнопку **Применить конфигурацию**. Выделение полей показано ниже, в Рис. 5-51. Можно видеть, что было изменено несколько полей, и что следует нажать кнопку **Применить конфигурацию**.



Рис. 5-51 Выделенные изменения

Application Local Users Groups Enterprise

☒ Enable Authorization

☒ Emergency Logon Allowed

Emergency Roles

☐ Standard User

☒ Limited User

Inactivity Timeout (Minutes) 10

☐ Display Last Logon Name

Administrator Message

Emergency Prompt New Emergency Prompt

Apply Configuration Restore Configuration



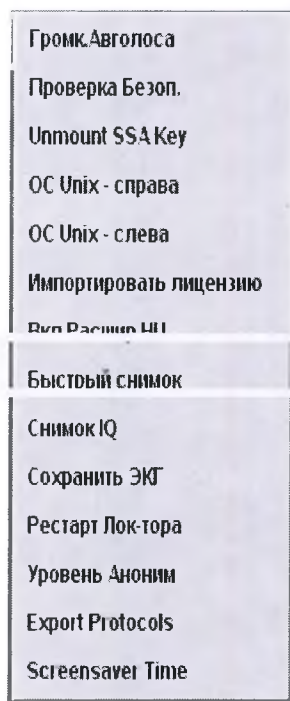
Использование Моментальный снимок

Моментальный снимок предоставляет возможность сбора данных для устранения неисправностей система. Моментальный снимок располагается на рабочем столе на панели инструментов Image Works.

1. Щелкните **[Моментальный снимок]**.

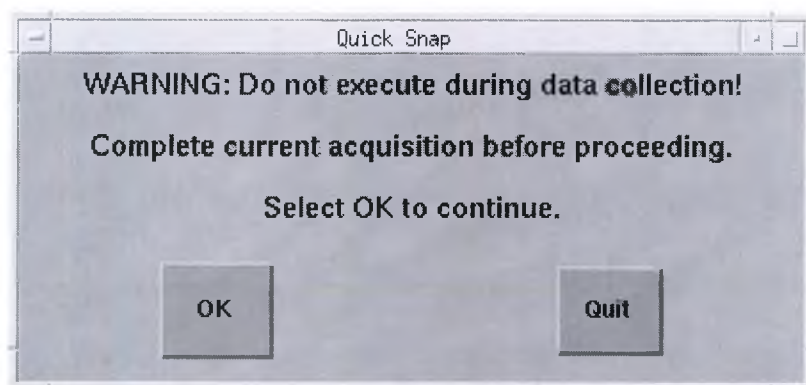
- ♦ Он располагается на рабочем столе на панели инструментов Image Works.

Рис. 5-52 Панель инструментов



- ♦ При выборе Моментальный снимок на правом мониторе появится всплывающее меню.

Рис. 5-53





ОСТОРОЖНО! Не выполнять во время сбора данных! Прежде, чем продолжить, завершите текущий сбор данных. Выберите ОК для продолжения.

2. Щелкните [ОК].
 - ◆ По завершении моментального снимка всплывающее меню исчезнет.
3. Запишите время и дату Моментальный снимок для последующего использования инженером по обслуживанию при устранении неисправностей.

Краткая инструкция: Использование Моментальный снимок

1. Щелкните [Моментальный снимок].
2. Щелкните [ОК].
3. Запишите время и дату Моментальный снимок для последующего использования инженером по обслуживанию при устранении неисправностей.



Использование Снимок IQ

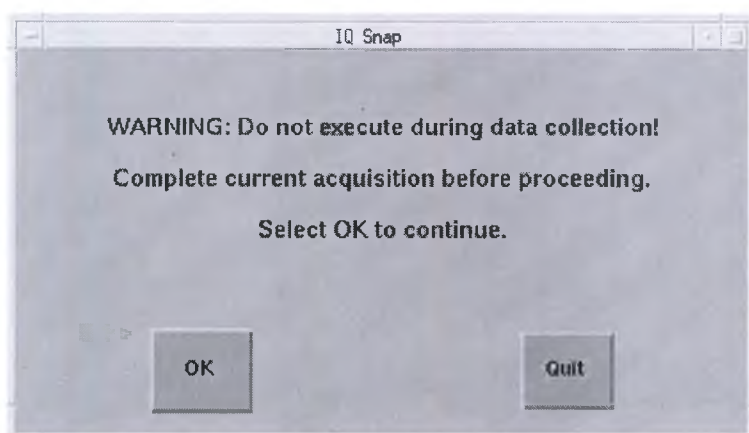
Снимок IQ обеспечивает возможность резервирования файлов данных сканирования, содержащих изображения низкого качества, с целью устранения этой неполадки.

Максимальное число изображений, которое может быть выбрано для Снимок IQ, — 500. Все изображения должны относиться к одной серии. Если возникли проблемы с качеством изображения в нескольких сериях, то каждая серия должна быть обработана отдельно.

Соответствующие файлы данных сканирования будут зарезервированы для изображений в анонимном обследовании. Чтобы проверить сохраненные данные сканирования, выберите Управление реконструкцией, а затем выберите Представить данные сканирования. В режиме Спиральный данные сканирования — это наборы данных, полученные при выполнении группы процедур сканирования, или же для группы наборов данных, полученных в ходе отдельных процедур сканирования, которые используются для формирования изображений. В режиме Аксиальный данные сканирования представляют собой срезы, полученные при повороте вокруг оси, которые используются для формирования изображений. В режиме Аксиальный можно выбрать группу изображений на любой стороне изображения, где обнаружены некачественные участки, чтобы иметь достаточно данных сканирования для последующего изучения.

1. На рабочем столе Image Works в Браузер выберите изображения, для которых требуется зарезервировать файлы данных сканирования.
2. Создайте анонимную серию или набор анонимных изображений для серии с неприемлемым качеством изображения.
 - ♦ Если выбранные изображения не анонимны, то появится всплывающее окно с запросом на изменения данных на анонимные.

Рис. 5-54

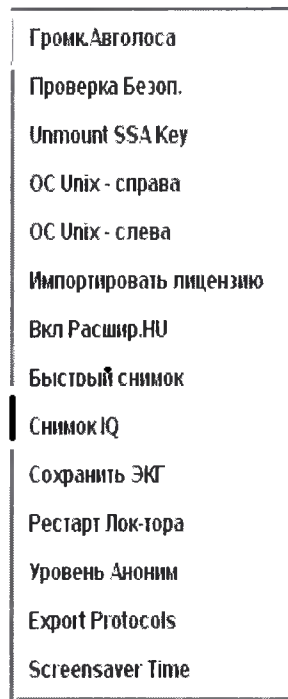




ОСТОРОЖНО! Не выполнять во время сбора данных! Прежде, чем продолжить, завершите текущий сбор данных. Выберите ОК для продолжения.

3. В Браузер выберите Анонимное обследование.
 - ♦ При выборе обследования или серии сохранится только первое изображение в списке. В Анонимное обследование выделите все изображения, чтобы они были доступны для исследования проблемы.
4. На Image Works на панели инструментов щелкните [Снимок IQ].

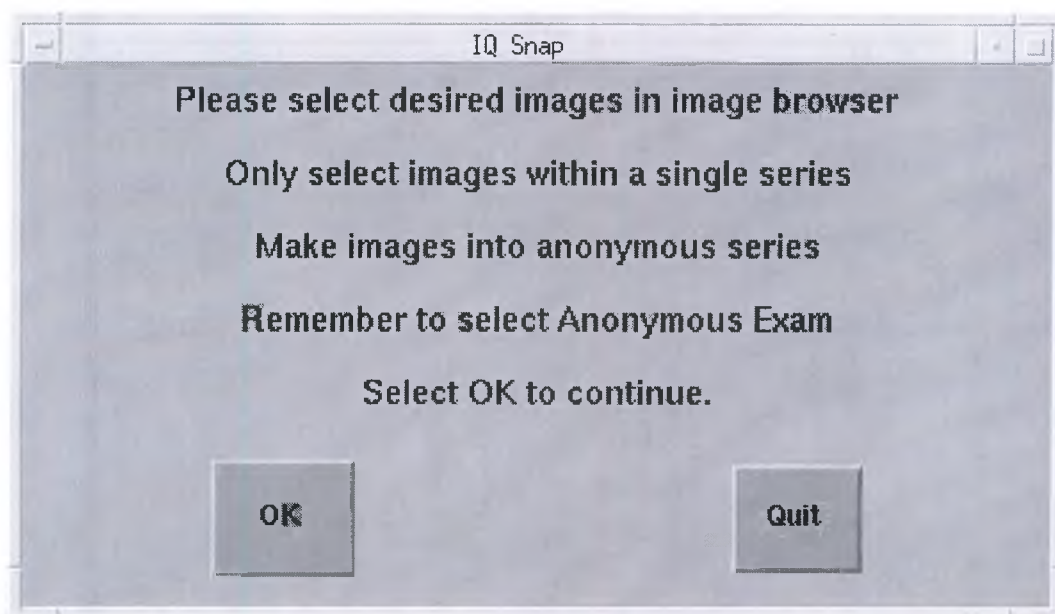
Рис. 5-55 Панель инструментов



- ♦ На левом мониторе появится всплывающее окно Снимок IQ.



Рис. 5-56 Всплывающее окно Снимок IQ



ПРИМЕЧАНИЕ. Выберите изображения в браузере изображений. Выберите только изображения в пределах одной серии. Создавайте изображения в серии без указания имени. Не забудьте выбрать обезличенное исследование. Выберите OK, чтобы продолжить.

5. Щелкните [OK].

Краткая инструкция: Использование Снимок IQ

1. На рабочем столе Image Works в Браузер выберите изображения, для которых требуется зарезервировать файлы данных сканирования.
2. Создайте анонимную серию или набор анонимных изображений для серии с неприемлемым качеством изображения.
3. В Браузер выберите Анонимное обследование.
4. На Image Works на панели инструментов щелкните [Снимок IQ].
5. Щелкните [OK].



Использование анонимного пациента (Уровень анонимности пациента)

При выборе **Уровень анонимности пациента** можно изменять полный или частичный уровень аннотации для Анонимный пациент по обследованию, серии или изображению. Этот параметр выбирается на рабочем столе Image Works в Браузер, Утилиты.

Таблица 5-18 Режимы полной или частичной анонимности

Поле	Полный режим	Частичный режим
Номер обследования	ANON или ANONYMIZED	ANON или ANONYMIZED
Идентификатор пациента	ANON или ANONYMIZED	ANON или ANONYMIZED
Имя пациента	ANON или ANONYMIZED	ANON или ANONYMIZED
Описание обследования	ANON или ANONYMIZED	Отображается
Описание серии)	ANON или ANONYMIZED	Отображается
Дата рождения	Удаляется	Удаляется
Возраст	Удаляется	Удаляется
Вес	Удаляется	Удаляется
Имя оператора	Удаляется	Удаляется
Название учреждения	Удаляется	Отображается
Пол	Пусто	Пусто
Направляющий врач	Пусто	Пусто
Входящий номер	Пусто	Пусто

Режим полного уровня анонимности в наибольшей степени соответствует требованиям Закона по обеспечению доступности и подотчетности в медицинском страховании (HIPAA).

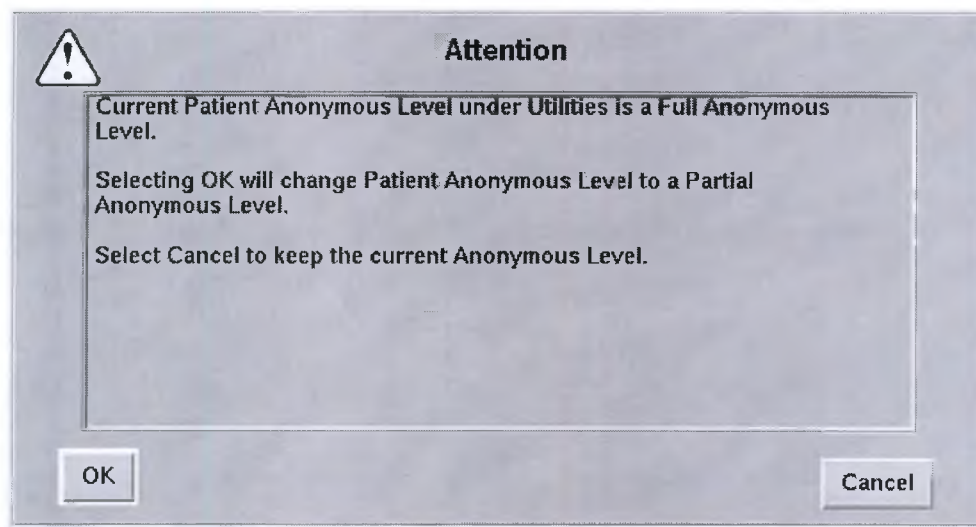
Изображения Сохранение экрана, например, текстовые страницы обследования, серии или отчета о дозе, не могут быть анонимными.

1. Щелкните **[Уровень анонимности пациента]**.

- При выборе **Уровень анонимности пациента** на панели инструментов Image Works появится одно из двух сообщений в зависимости от того, какой режим в настоящее время настроен в программном обеспечении.



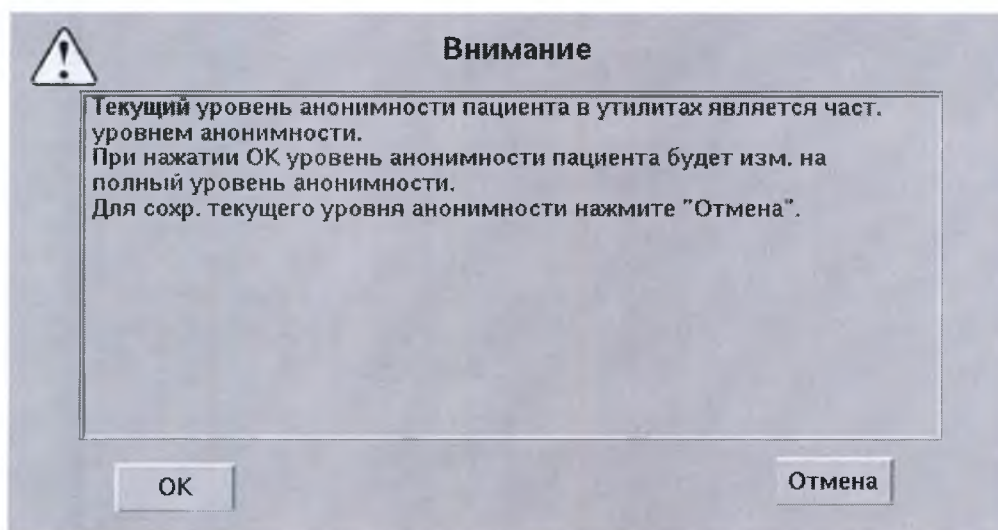
Рис. 5-57 Полный режим



ВНИМАНИЕ! Текущий Anonymous Patient Level (Уровень анонимности пациента) в Utilities (Утилиты) имеет значение Full Anonymous Level (Уровень полной анонимности). При выборе OK Patient Anonymous Level (Уровень анонимности пациента) изменится на Partial Anonymous Level (Уровень частичной анонимности). Выберите Cancel (Отмена) для сохранения текущего уровня анонимности.

2. Щелкните **[OK]** для перехода от Полный уровень к Частичный уровень.
 - ♦ Щелкните **[Отмена]**, чтобы сохранить Полностью анонимный уровень.

Рис. 5-58 Частичный режим

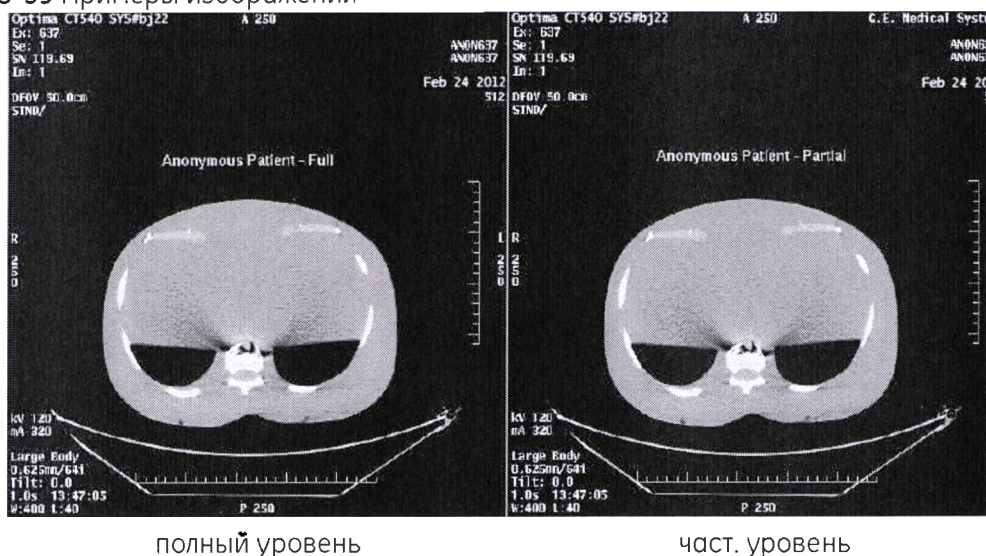




ВНИМАНИЕ! Текущий Anonymous Patient Level (Уровень анонимности пациента) в Utilities (Утилиты) имеет значение Partial Anonymous Level (Уровень частичной анонимности). При выборе OK Patient Anonymous Level (Уровень анонимности пациента) изменится на Full Anonymous Level (Уровень полной анонимности). Выберите Cancel (Отмена) для сохранения текущего уровня анонимности.

3. Щелкните **[OK]** для перехода от Частичный уровень к Полный уровень.
 - ♦ Щелкните **[Отмена]**, чтобы сохранить Частично анонимный уровень.

Рис. 5-59 Примеры изображений



полный уровень

част. уровень

Краткая инструкция: Использование анонимного пациента (Уровень анонимности пациента)

1. Щелкните [Уровень анонимности пациента].
2. Щелкните [OK] для перехода от Полный уровень к Частичный уровень.
3. Щелкните [OK] для перехода от Частичный уровень к Полный уровень.



Начало работы

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 6

Ежедневное техническое обслуживание

Введение

В этой главе рассматривается порядок подготовки система к ежедневному использованию и калибровкам. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Прогрев трубки](#)
- [Выполнение калибровок воздуха \(Быстрая калибровка\) для серии Optima CT540](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. При прогреве трубки или калибровках требуется убедиться в отсутствии предметов в области гентри. Любое препятствие в гентри с большой вероятностью приведет к образованию артефактов в отсканированных изображениях.

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе [Техника безопасности](#).



Что я должен знать о...

В этом разделе даются сведения, необходимые для эффективной подготовки система к ежедневному использованию. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Ежедневные калибровки](#)
- [Прогрев трубки](#)
- [Калибровки всей система](#)

Ежедневные калибровки

Система требует, чтобы все настройки кВ и мА находились в рамках определенных диапазонов. Эти диапазоны устанавливаются и сохраняются за счет калибровок воздуха. Выделяют два типа калибровки система. Калибровки воздуха и калибровки генератора. Калибровки воздуха и генератора выполняются пользователем в рамках ежедневной подготовки система после прогрева трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если датчики не нагрелись до рабочей температуры, то появляется сообщение с указанием времени, когда датчики нагреются до рабочей температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ. При сильном изменении комнатной температуры (+/-10 градусов) рекомендуется выполнять процедуру Быстрая калибровка для поддержания оптимального IQ; как только температура стабилизируется, следует выполнить еще одну процедуру процедуру Быстрая калибровка.

Прогрев трубки

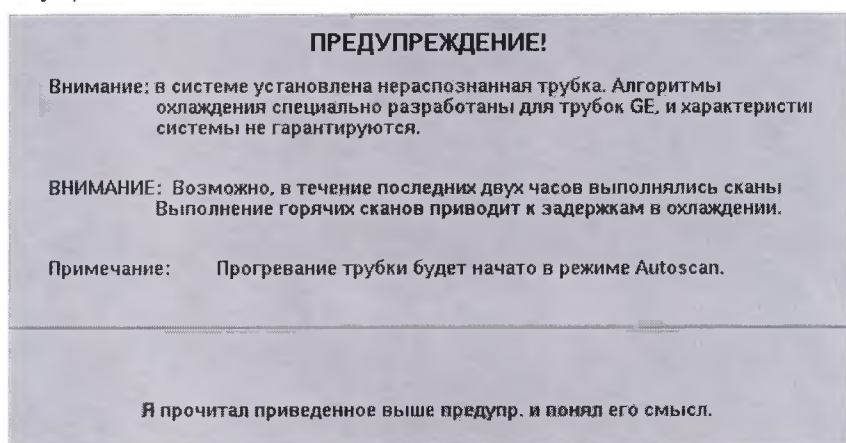
Система функционирует с максимальной эффективностью при соблюдении определенных параметров. Эти параметры установлены путем прогрева трубки и заранее заданной группой воздействий. Если прогрев трубки выполняется при каждом указании система, это снижает вероятность образования артефактов и может содействовать продлению периода функционирования трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Каждые семь дней выполняется проверка качества луча для определения чистоты рентгеновского пучка. Появится сообщение о том, что необходимо проверить отсутствие препятствий на пути пучка. Это немного увеличит время прогрева трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Компания GE рекомендует выполнять прогрев трубки после двух часов простоя система Optima CT540. При этом необходимо выполнить только сканирования для прогрева трубки.



Рис. 6-1 Предупреждающее сообщение



ПРИМЕЧАНИЕ. Если детекторы охлаждены в результате отключения питания A1, включите система и подождите 2 часа до выполнения прогрева трубки. Это позволит детекторам вернуться в режим рабочей температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Невыполнение прогрева трубок по запросу система может привести к серьезному повреждению трубки и система.

ПРИМЕЧАНИЕ. Невыполнение прогрева трубки при запросе приведет к снижению максимально возможного мА для исследования после отмены или пропуска прогрева трубки

Необходимые мАс достигаются изменением времени вращения ($\text{мАс} = \text{мА} \times \text{время вращения}$).

Калибровки всей система

Калибровки всей система, как правило, выполняются квалифицированным инженером после замены трубки или в рамках профилактической проверки. Калибровки генератора — это сложная высокоточная процедура, при которой проверяются фантомы, датчики и коэффициенты облучения, влияющие на качество изображения и дозу облучения.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по прогреву трубки и выполнению калибровок воздуха. Рассматриваются следующие вопросы:

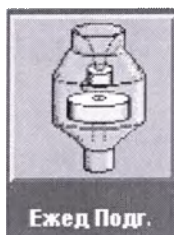
- [Прогрев трубки](#)
- [Выполнение калибровок воздуха \(Быстрая калибровка\) для серии Optima CT540](#)



Прогрев трубки

Для получения качественных и последовательных изображений прогревайте трубку, если система не работала 2 или более часов. По прошествии предельного срока, составляющего два часа, открывается диалоговое окно с предупреждением.

1. На мониторе сканирования щелкните **[Ежедневная подготовка]**.



- и Экран изменится, и в левом верхнем углу экрана отобразятся функции Прогрев трубки и Быстрая калибровка – калибровки воздуха с кнопками, выделенными синим.

В окне сообщений указывается правильный порядок проведения операций Быстрая калибровка и Прогрев трубки после запуска система. Если необходимо запустить Ежедневная быстрая калибровка, не выполняйте процедуру Прогрев трубки до выбора Быстрая калибровка.

- и Кроме того, в правом верхнем углу экрана появится область сообщений.

2. Щелкните **[Прогрев трубки]**.

- и В система появится диалоговое окно с предупреждением. Это обусловлено тем, что алгоритмы охлаждения трубки настроены на конкретные трубки производства GE. Пользователь несет единоличную ответственность за применение трубки другого производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения об использовании трубок другого производителя см. в главе «Техника безопасности».

Рис. 6-2 Предупреждающее сообщение во время прогрева трубки — использование трубки другого производителя

Attention
Unrecognized tube-Dose not validated by GE.

3. Щелкните **[Принять и выполнить прогрев трубки]** для продолжения.

- и В система отобразится область сообщений с подробным описанием каждого среза с указанием кВ, мА, толщины среза и времени облучения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что в гентри нет никаких предметов и персонала.



4. Сверху клавиатуры нажмите **Запустить сканирование**.
 - w Система автоматически выполнит все сканирования для прогрева трубки.
 - В система OPTIMA CT540 эта процедура занимает приблизительно 53-60 секунд.
 - w По завершении сканирований в система отобразится меню Ежедневная подготовка.
5. Щелкните **[Выход]** или перейдите к выполнению быстрых калибровок.
 - w При выборе Выход экран Ежедневная подготовка закроется.

Краткая инструкция: Прогрев трубки

1. На мониторе сканирования щелкните [Ежедневная подготовка].
2. Щелкните [Прогрев трубки].
3. Щелкните [Принять и выполнить прогрев трубки] для продолжения.
4. Сверху клавиатуры нажмите Запустить сканирование.
5. Щелкните [Выход] или перейдите к выполнению быстрых калибровок.



Выполнение калибровок воздуха (Быстрая калибровка) для серии Optima CT540

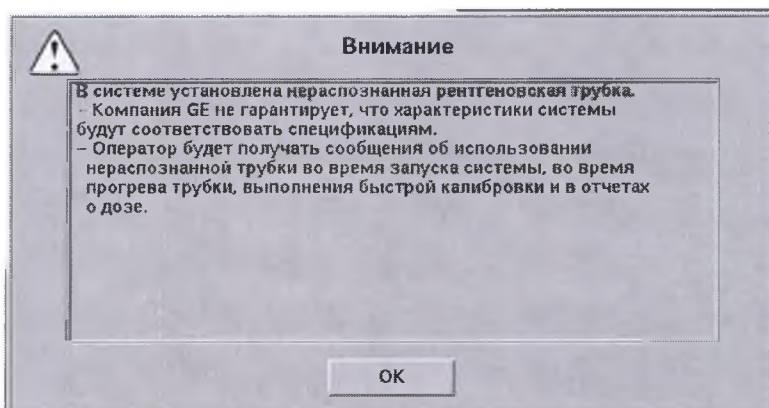
Калибровки воздуха, которые также называются Быстрая калибровка, необходимо выполнять ежедневно. Если система находилась в состоянии ожидания в течение двух часов перед выполнением Быстрая калибровка, необходимость в предварительном прогреве трубки отсутствует, поскольку прогрев трубки выполнится в рамках процесса Быстрая калибровка. Благодаря этим калибровкам обеспечивается последовательное качество изображения и радиоактивное облучение.

1. Щелкните **[Быстрая калибровка]**.

- w После выбора функции Быстрая калибровка система выполняет проверку платы преобразователя DAS/Калибровка коллиматора. Это обеспечивает установку правильной платы преобразователя DAS.
- w Проверка исходного положения гентри выполняется автоматически после выбора опции Быстрая калибровка. Проверка исходного положения занимает около 2 минут. Появится розовое всплывающее окно с указанием того, что выполняется проверка баланса.
- w Во время процедуры Быстрая калибровка система выполняет проверку платы преобразователя DAS и калибровки коллиматора. Во время этой проверки подтверждается осуществление калибровки коллиматора, а также соответствие установленной платы преобразователя DAS.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время процедуры Быстрая калибровка в гентри не должны находиться посторонние предметы. Во время этой процедуры фантомы не используются.

Рис. 6-3



2. Нажмите **Запустить сканирование**.

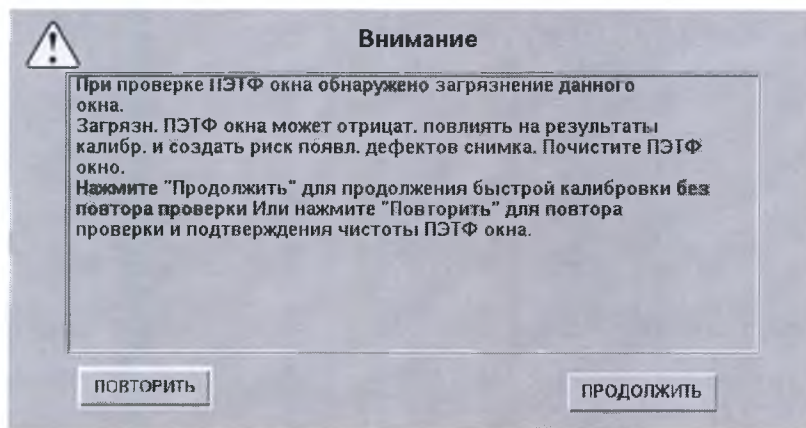
- w Для выполнения этой процедуры может потребоваться примерно 30 минут.
- w При выборе этой функции выполняется прогрев, если температура трубки ниже 200 градусов по шкале Цельсия, а затем выполняются калибровки генератора.



3. Затем будет выполнена проверка чистоты лавсанового окна.

- w майларовое окно всегда должно быть чистым. Наличие грязи может привести к повреждению файлов калибровки.
- w Если обнаружено, что окно грязное, то появится предупреждающее сообщение (Рис. 6-4), после чего пользователь должен будет очистить окно и щелкнуть **[Очистить и повторить попытку]**.
- w Щелкните **[Продолжить]**, если майларовое окно чистое и очистка не требуется.
- w Каждые 6 месяцев после прогрева II будет выполняться процедура Auto Z-Slope для проверки состояния детектора. Если эта проверка завершится ошибкой, будет выведено предупреждающее сообщение, указывающее на необходимость обратиться к инженеру сервисной службы.
- w После этого выполняется сканирование Калибровка коллиматора со сменой нескольких станций. Эта процедура запускается только в том случае, если после последнего выполнения Калибровка коллиматора прошло более 24 часов.
- w Появляется экран Прогрев 2, и система выполняет еще один набор сканирований прогрева, если температура трубки находится в диапазоне от 590 до 777 градусов по шкале Цельсия.
- w Затем выполняется сканирование для проверки перемещения позиции фокального пятна. Это обеспечивает правильное отслеживание пучка по оси Z.
- w Система завершает процедуру Быстрая калибровка, выполнив фактические сканирования Быстрая калибровка на экране Список протокола сканирования внутренней передачи данных на карте. Процедура включает сканирование с интеллектуальным усилением для калибровки усиления каждой конфигурации детекторов. По умолчанию будет произведено быстрое калибровочное сканирование для 120 и 140 кВп. Если для каких-либо обследований предполагается использовать напряжение 80 или 100 кВп, сообщите инженеру сервисной службы для выполнения правильной калибровки система.

Рис. 6-4 Проверка майларового окна на предмет загрязнений





CAUTION: При проверке майларовое окна обнаружено загрязнение данного окна. Загрязн. майларовое окна может отрицат. повлиять на результаты калибр. и создать риск появл. дефектов снимка. Почистите майларовое окно. Нажмите "Продолжить" для продолжения быстрой калибровки без повторной проверки либо нажмите "Повторить" для повторения проверки и подтверждения того, что окно из майлара чистое.

Краткая инструкция: Выполнение калибровок воздуха (Быстрая калибровка) для серии Optima CT540

1. Щелкните [Быстрая калибровка].
2. Нажмите Запустить сканирование.
3. Затем будет выполнена проверка чистоты лавсанового окна.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если во время Быстрая калибровка сканирование останавливается и затем возобновляется, то уведомите об этом инженера.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 7

Сведения о многоканальном детекторе

Введение

В этом разделе рассматриваются оборудование и конфигурации многоканального детектора. В разделе Глава 10 представлены пошаговые инструкции по настройке этих коэффициентов. Требуется знать принцип работы детектора, чтобы выбрать правильные технические коэффициенты для обследования.



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для понимания принципов использования многоканального детектора. Понятия, которыми должен владеть пользователь:

- [Компоненты оборудования](#)
- [Аксиальные конфигурации](#)
- [Осевой пользовательский интерфейс](#)
- [Сбор осевого сигнала](#)
- [Осевой интервал](#)
- [Коррекция наклона](#)
- [Шаг спирали и определения режима сканирования](#)
- [Конфигурации спиральной томографии в режимах 8 и 16 рядов](#)
- [Пользовательский интерфейс в режиме спирального сканирования](#)
- [Инструкции по созданию протоколов](#)
- [Профили среза](#)

Компоненты оборудования

Данный сканер отличается от других, которыми вам, возможно, приходилось пользоваться раньше, из-за изменений, внесенных в некоторые части оборудования. Далее представлены изменения:

- Коллиматор
 - Коллиматор состоит из двух *независимо управляемых* вольфрамовых кулачков. Вращение кулачков обеспечивает непрерывно изменяющуюся толщину среза и положение оси Z.
- Геометрия сканирования
 - Апертура гентри — 70 см. Расстояние от фокусного пятна до изоцентра — 54 см. Расстояние от фокусного пятна до детектора — 95 см.
- Детектор матрицы
 - В направлении Z имеются 24 ячейки детектора. Наружные четыре ряда, расположенные с каждой стороны детектора, составляют 1,25 мм в направлении Z. Центральные 16 рядов имеют размер 0,625 мм в направлении Z. За одно вращение гентри собирается до шестнадцати сигналов. Каждый сигнал может собираться как от отдельного ряда детектора, так и от комбинации детекторов. От всех 24 ячеек детектора можно собрать шестнадцать сигналов (или шестнадцать срезов за одно вращение гентри).

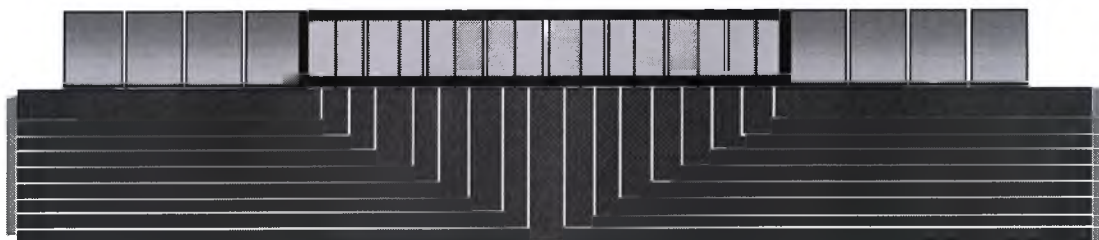


- Другие изменения
 - Внесены изменения в Систему сбора данных, контактное кольцо и блок сканирования/реконструкции. Кроме того, появились новые алгоритмы реконструкции для многосрезовых данных.

Аксиальные конфигурации

Доступны следующие аксиальные конфигурации: 16 X 0,625 мм, 16 X 1,25 мм, 8 X 1,25 мм, 8 X 2,5 мм, 4 X 3,75 мм и 2 X 0,625 мм.

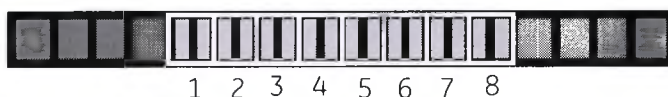
- 16 X 0,625 мм – 16 сигналов собираются с 16 детекторов толщиной 0,625 мм; каждый сигнал соответствует одному детектору.
 - Минимальная толщина среза составляет 0,625 мм. Покрытие за одно вращение составляет 10 мм.



- Возможно комбинирование ячеек детекторов для получения 16 срезов толщиной 0,625 мм.
 - Режим 16i = 1 ряд. Каждая ячейка детектора образует срез толщиной 0,625 мм.



- 8 срезов толщиной 1,25 мм
 - Режим 8i – восемь сигналов с двух объединенных ячеек детекторов 0,625 мм каждый образуют 8 срезов толщиной 1,25 мм.



- 4 среза толщиной 2,5 мм
 - Режим 4i – четыре сигнала с четырех объединенных ячеек детекторов 0,625 мм каждый образуют 4 среза толщиной 2,5 мм.

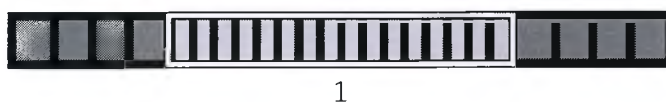




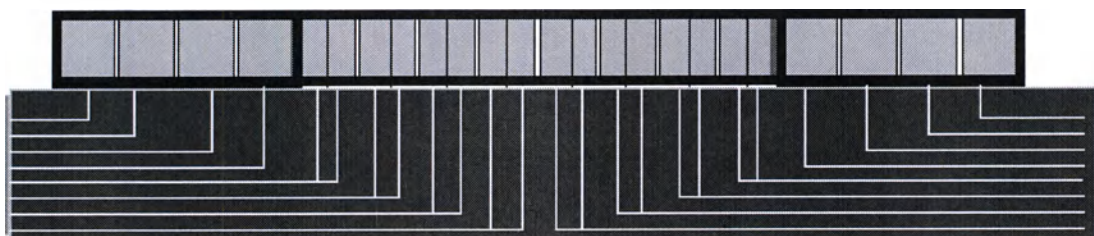
- 2 среза толщиной 5 мм
 - Режим 2i – два сигнала с восьми объединенных ячеек детекторов 0,625 мм каждый образуют 2 среза толщиной 5 мм.



- 1 срез толщиной 10 мм
 - Режим 1i – шестнадцать ячеек детекторов 0,625 мм образуют срез толщиной 10 мм.



- 16 X 1,25 мм – 8 сигналов собираются с 16 детекторов толщиной 0,625 мм (каждый сигнал соответствует двум детекторам) и 8 сигналов собираются с восьми детекторов толщиной 1,25 мм.
 - Минимальная толщина среза составляет 1,25 мм. Покрытие за одно вращение составляет 20 мм.



- 16 срезов толщиной 1,25 мм
 - Режим 16i = 8 сигналов с двух объединенных ячеек детекторов 0,625 мм и 8 сигналов с ячеек 1,25 мм каждый образуют 16 срезов толщиной 1,25 мм.



- 8 срезов толщиной 2,5 мм
 - Режим 8i = 4 сигнала с четырех объединенных ячеек детекторов 0,625 мм и 4 сигнала с двух ячеек детекторов 1,25 мм каждый образуют 8 срезов толщиной 2,5 мм.

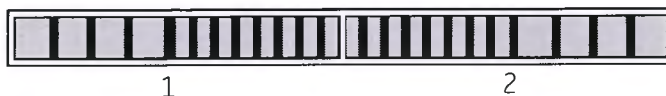




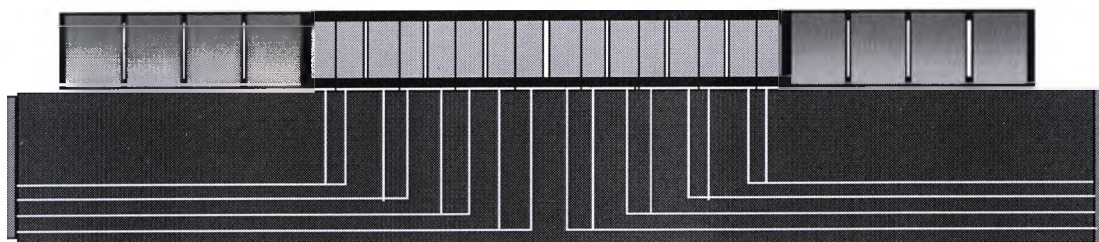
- 4 среза толщиной 5 мм
 - Режим 4i = 2 сигнала с восьми объединенных ячеек детекторов 0,625 мм и 2 сигнала с четырех ячеек детекторов 1,25 мм каждый образуют 4 среза толщиной 5 мм.



- 2 среза толщиной 10 мм
 - Режим 2i = 1 сигнал с объединенных 8 ячеек детекторов 0,625 мм и 4 ячеек детекторов 1,25 мм плюс 1 сигнал с объединенных 8 ячеек детекторов 0,625 мм и 4 ячеек детекторов 1,25 мм образуют 2 среза толщиной 10 мм каждый



- 8 X 1,25 мм – 8 сигналов собираются с 16 детекторов толщиной 0,625 мм; каждый сигнал соответствует двум детекторам.
 - Минимальная толщина среза составляет 1,25 мм. Покрывание за одно вращение составляет 10 мм.



- 8 срезов толщиной 1,25 мм
 - Режим 8i – восемь сигналов с двух объединенных ячеек детекторов 0,625 мм каждый образуют 8 срезов толщиной 1,25 мм.

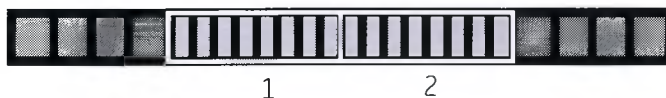


- 4 среза толщиной 2,5 мм
 - Режим 4i – четыре сигнала с четырех объединенных ячеек детекторов 0,625 мм каждый образуют 4 среза толщиной 2,5 мм.

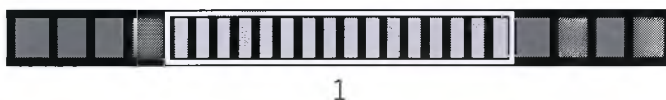




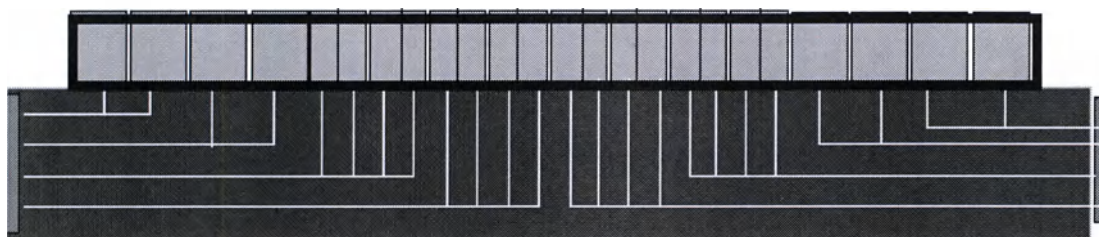
- 2 среза толщиной 5 мм
 - Режим 2i – два сигнала с восьми объединенных ячеек детекторов 0,625 мм каждый образуют 2 среза толщиной 5 мм.



- 1 срез толщиной 10 мм
 - Режим 1i – шестнадцать ячеек детекторов 0,625 мм образуют срез толщиной 10 мм.



- 8 X 2,5 мм – 4 сигнала с четырех объединенных ячеек детекторов 0,625 мм и 4 сигнала с двух ячеек детекторов 1,25 мм каждый образуют 8 срезов толщиной 2,5 мм.
 - Минимальная толщина среза составляет 2,5 мм. Покрытие за одно вращение составляет 20 мм.



- 8 срезов толщиной 2,5 мм
 - Режим 8i = 4 сигнала с четырех объединенных ячеек детекторов 0,625 мм и 4 сигнала с двух ячеек детекторов 1,25 мм каждый образуют 8 срезов толщиной 2,5 мм.

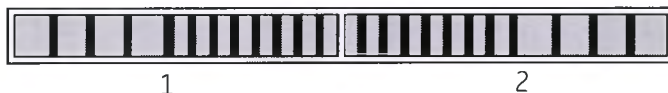


- 4 среза толщиной 5 мм
 - Режим 4i = 2 сигнала с восьми объединенных ячеек детекторов 0,625 мм и 2 сигнала с четырех ячеек детекторов 1,25 мм каждый образуют 4 среза толщиной 5 мм.

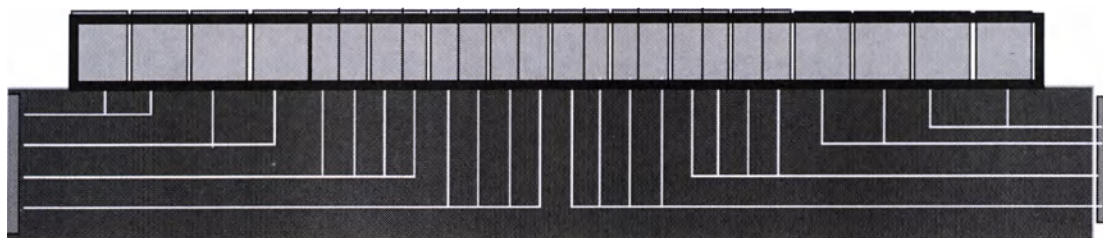




- 2 среза толщиной 10 мм
 - Режим $2i = 1$ сигнал с объединенных 8 ячеек детекторов 0,625 мм и 4 ячеек детекторов 1,25 мм плюс 1 сигнал с объединенных 8 ячеек детекторов 0,625 мм и 4 ячеек детекторов 1,25 мм образуют 2 среза толщиной 10 мм каждый.



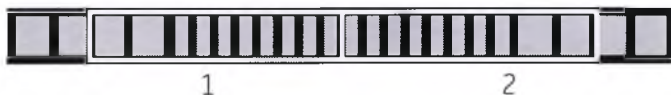
- 4 X 3,75 мм – 2 сигнала собираются с 4 детекторов толщиной 1,25 мм вместе с 4 детекторами 0,625 мм и 2 сигнала собираются с двенадцати детекторов толщиной 0,625 мм.
 - Минимальная толщина среза составляет 3,75 мм. Покрывание за одно вращение составляет 15 мм.



- 4 среза толщиной 3,75 мм
 - Режим $4i = 2$ сигнала с шести объединенных ячеек детекторов 0,625 мм и 2 сигнала с двух детекторов 1,25 мм и двух детекторов 0,625 мм каждый образуют 4 среза толщиной 3,75 мм.

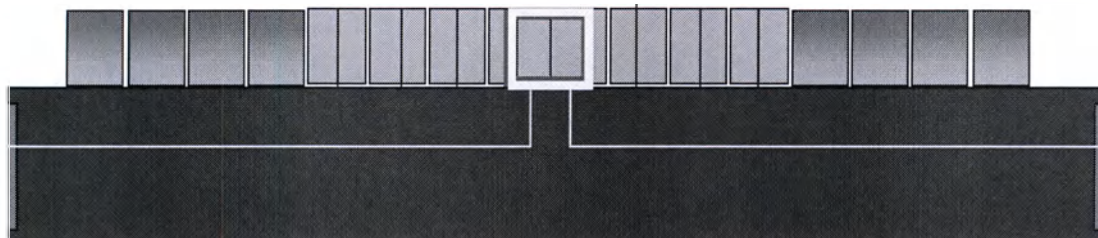


- 2 среза толщиной 7,5 мм
 - Режим $2i = 1$ сигнал с объединенных 8 ячеек детекторов 0,625 мм и 2 ячеек детекторов 1,25 мм плюс 1 сигнал с объединенных 8 ячеек детекторов 0,625 мм и 2 ячеек детекторов 1,25 мм образуют 2 среза толщиной 7,5 мм каждый





- 2 X 0,625 мм – 2 сигнала собираются с 2 детекторов толщиной 0,625 мм; каждый сигнал соответствует одному детектору.
 - Минимальная и максимальная толщина среза составляет 0,625 мм. Покрытие за одно вращение составляет 1,25 мм.
 - Возможно получение 2 срезов толщиной 0,625 мм (каждое изображение формируется из одного ряда) либо объединение 2 рядов для получения одного изображения с толщиной среза 1,25 мм.
 - Такая конфигурация детектора используется для субмиллиметрового сканирования и сканирования высокого разрешения.



Осевой пользовательский интерфейс

В пользовательском интерфейсе представлены параметры толщины среза, количества изображений за одно вращение и параметры ретроспективной работы. Конфигурация детектора определяется заданными параметрами толщины среза и скорости.

- Диапазон выбора осевой толщины составляет 0,625-10,0 мм.
- Количество изображений за одно вращение: 1i, 2i, 4i, 8i и 16i.
- Параметры Retro Recon (Ретроспективная реконструкция) определяются выбором толщины среза и количества изображений: например, при выборе одного изображения с толщиной среза 5 мм возможна ретроспективная реконструкция срезов толщиной 1,25 мм, 2,5 мм и 5,0 мм. В проспективном режиме возможен выбор толщины 10,0 мм для 1i либо 5,0 мм для 2i или 4i.



- Цвета кнопок изменятся в соответствии с параметрами.
 - Светло-желтый цвет обозначает текущее значение.
 - Темно-синий с черным текстом обозначает доступные параметры.
 - Светло-серый с черным текстом – доступные параметры (при выборе изменяются другие параметры)
 - Светло-серый с серым текстом – недоступно.

Выберите необх. толщину снимка

Ряды детектора		Конфигурация детектора:		
2	4	8	16	
Толщина Axial (mm)		Коллимация луча:		
0.625	1.25	2.5	3.75	
5.0	7.5	10.0		
К-во снимков на оборот		Время охвата раб. зоны:		
1i	2i	4i	8i	16i
Режим высокого разрешения		Толщина Ретро Рекон:		
Грудь	Sub mm	1.25, 2.5, 5.0, 10.0		

OK **Отмена**

Сбор осевого сигнала

За одно вращение гентри собираются восемь или шестнадцать сигналов/каналов. Каждый из восьми-шестнадцати сигналов может собираться как от отдельного детектора, так и от комбинации детекторов. *При объединении сигнала от нескольких детекторов в один канал он не может быть разделен в дальнейшем.*

- Количество детекторов, объединенных по сигналу/каналу, определяет минимальную толщину среза.
- За одно вращение среза возможна генерация одного, двух, четырех, восьми или шестнадцати срезов.
- Толщину среза можно изменить ретроспективно.
- Конфигурация детектора во время сбора данных влияет на параметры ретроспективной реконструкции.



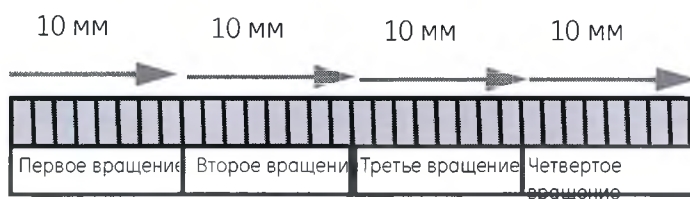
- Сканирование многосрезового осевого изображения выполняется быстрее, чем при использовании спиральных сканеров с одним срезом с шагом 1:1.

Осевой интервал

Интервал равен произведению количества изображений за одно вращение на толщину детектора, т. е. в режиме 8 x 1,25 генерируется 8 изображений, толщина каждого из которых составляет 1,25 мм, а общее покрытие за одно вращение составляет 10 мм. Интервал за одно вращение будет равен 10 мм.

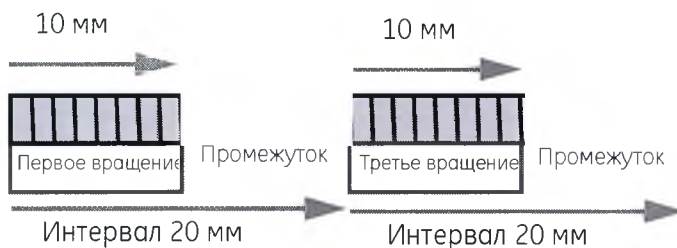
Перекрывающиеся аксиальные снимки могут быть созданы в режиме ретроспективной реконструкции с зоной покрытия детектора 10 мм.

Количество изображений за одно вращение x толщина детектора = интервал



Если требуется пропуск интервала:

Количество изображений за одно вращение x толщина детектора + промежуток = интервал с пропуском



Коррекция наклона

Коррекция наклона для нескольких детекторов выполняется автоматически при осевом или спиральном сканировании. При осевом сканировании, когда гентри наклонен, интервал изменяется для сохранения равного расстояния между срезами. При спиральном сканировании увеличивается скорость стола, что является компонентом коррекции наклона. Это позволяет сохранять выравнивание исходных данных для реконструкции. В аннотации изображения отражена используемая скорость стола. Это позволяет толщине среза оставаться неизменной при ее измерении перпендикулярно краям среза.

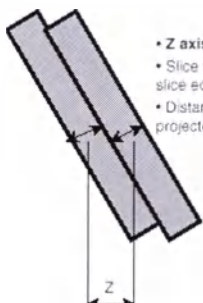


No Gantry Tilt



- Z axis increment = slice thickness
- Slice thickness measured perpendicular to slice edges
- Z axis increment equals distance between slice centers

Gantry Tilt



- Z axis increment is greater than slice thickness due to tilt
- Slice thickness remains the same measured perpendicular to slice edges
- Distance between slice centers elongates with a tilt when projected to the Z axis

Шаг спирали и определения режима сканирования

Режимы сканирования для спирали выражены в виде шага. Шаг спирали — это величина перемещения стола в миллиметрах за одно вращение, разделенная на коллимацию пучка. В системах предыдущих версий режимы сканирования были представлены названиями, а шаг определялся как величина перемещения стола в миллиметрах за одно вращение, разделенная на ширину ряда детектора.

Например: $13,75/10 \text{ мм} = 1,375$

Скорость стола (13,75), разделенная на коллимацию пучка (10 мм), равна шагу в 1,375

Таблица 7-1 Коллимация пучка

Конфигурация детектора	Коллимация пучка
$8 \times 1,25$	10 мм
$8 \times 2,5$	20 мм
$16 \times 0,625$	10 мм
$16 \times 1,25$	20 мм



Конфигурации спиральной томографии в режимах 8 и 16 рядов

Возможны следующие конфигурации спирального сканирования: 8 X 1,25 мм, 8 X 2,5 мм, 16 X 0,625 мм и 16 X 1,25 мм.

В режиме 8X предпочтительны следующие значения шага:

- 0,625:1 чередующиеся спирали
- 0,875:1 чередующиеся спирали
- 1,35:1 спирали с промежутком
- 1,675:1 спирали с промежутком

В режиме 16X предпочтительны следующие значения шага:

- 0,5625:1 чередующиеся спирали
- 0,9375:1 чередующиеся спирали
- 1,375:1 спирали с промежутком
- 1,75:1 спирали с промежутком

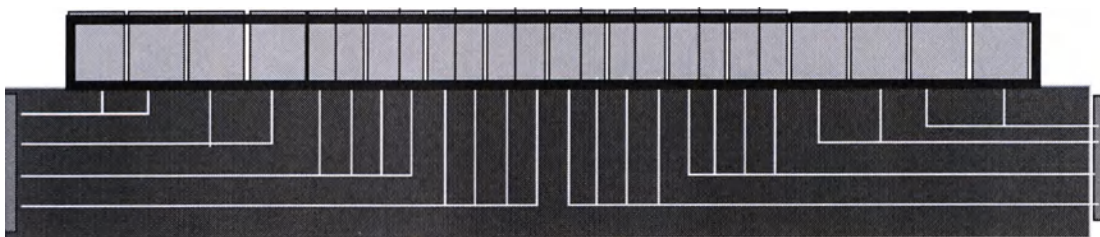
Чередующиеся спирали сводят к минимуму спиральный артефакт и обеспечивают наилучшую детализацию. Спирали с промежутком обладают увеличенной интерполяцией данных и увеличенным спиральным артефактом в сравнении с режимом чередования.



- Режим с 8 рядами 8 X 1,25. В каждом изображении используются данные всех восьми спиралей.



- Режим 0,625:1 – перемещение стола на 6,25 мм за одно вращение – 5 x толщина детектора
 - Режим 0,875:1 – перемещение стола на 8,75 мм за одно вращение – 7 x толщина детектора
 - Режим 1,35:1 – перемещение стола на 13,5 мм за одно вращение – 10,8 x толщина детектора
 - Режим 1,675:1 – перемещение стола на 16,75 мм за одно вращение – 13,4 x толщина детектора
 - Алгоритм реконструкции изображений спирального сканирования позволяет получать срезы толщиной 1,25, 2,5, 3,75, 5,0, 7,5 и 10 мм.
- Режим с 8 рядами 8 X 2,5 мм. В каждом изображении используются данные всех восьми спиралей.

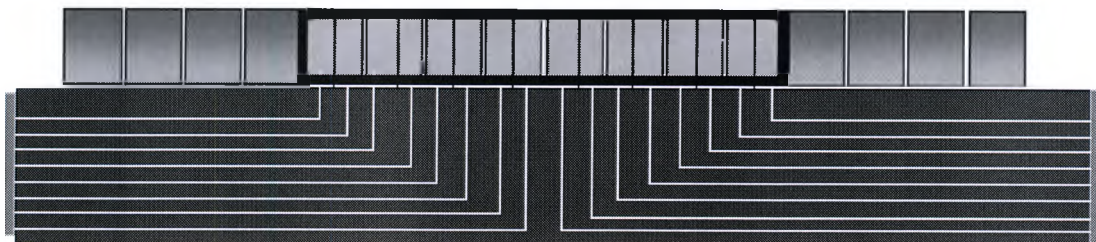


- Режим 0,625:1 – перемещение стола на 12,5 мм за одно вращение – 5 x толщина детектора
- Режим 0,875:1 – перемещение стола на 17,5 мм за одно вращение – 7 x толщина детектора
- Режим 1,35:1 – перемещение стола на 27 мм за одно вращение – 10,8 x толщина детектора
- Режим 1,675:1 – перемещение стола на 33,5 мм за одно вращение – 13,4 x толщина детектора

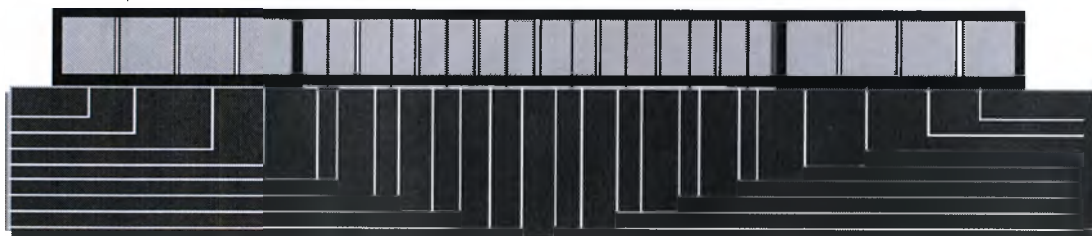
Алгоритм реконструкции изображений спирального сканирования позволяет получать срезы толщиной 2,5, 3,75, 5,0, 7,5 и 10 мм.



- Режим с 16 рядами 16 x 0,625 мм. В каждом изображении используются данные всех 16 спиралей.



- Режим 0,5625:1 – перемещение стола на 5,625 мм за одно вращение – 9 x толщина детектора
 - Режим 0,9375:1 – перемещение стола на 9,375 мм за одно вращение – 15 x толщина детектора
 - Режим 1,375:1 – перемещение стола на 13,75 мм за одно вращение – 22 x толщина детектора
 - Режим 1,75:1 – перемещение стола на 17,5 мм за одно вращение – 28 x толщина детектора
 - Алгоритм реконструкции изображений спирального сканирования позволяет получать срезы толщиной 0,625, 1,25, 2,5, 3,75 и 5,0 мм.
- Режим с 16 рядами 16 x 1,25 мм. В каждом изображении используются данные всех 16 спиралей.



- Режим 0,5625:1 – перемещение стола на 11,25 мм за одно вращение – 9 x толщина детектора
- Режим 0,9375:1 – перемещение стола на 18,75 мм за одно вращение – 15 x толщина детектора
- Режим 1,375:1 – перемещение стола на 27,5 мм за одно вращение – 22 x толщина детектора
- Режим 1,75:1 – перемещение стола на 35 мм за одно вращение – 28 x толщина детектора
- Алгоритм реконструкции изображений спирального сканирования позволяет получать срезы толщиной 1,25, 2,5, 3,75, 5,0, 7,5 и 10 мм.



Пользовательский интерфейс в режиме спирального сканирования

Конфигурация детектора определяется настройками параметров толщины и скорости на экране Просмотр/редактирование. Для спирального сканирования существует четыре основных настраиваемых параметра.

- Скорость – длина перемещения стола в миллиметрах за одно вращение гентри. Диапазон значений скорости составляет от 5,625 до 35 мм.
- Шаг – определяет скорость перемещения стола за одно вращение гентри. Существует четыре значения шага, оптимизированные для 8- и 16-рядного сбора данных.
- Толщина спирали – определяет толщину среза проспективного и ретроспективного изображения. Диапазон толщины среза составляет 0,625-10,0 мм.
- Ряды детектора – возможен выбор 8 или 16 рядов детектора.
- Цвета кнопок – изменятся в соответствии с выбранными значениями.
 - Светло-голубой – текущее выбранное значение.
 - Сине-зеленый с черным текстом (толщина) – выбор толщины среза проспективного и ретроспективного изображения.
 - Сине-зеленый с черным текстом (режим сканирования/скорость) – доступные параметры.
 - Светло-серый с черным текстом обозначает доступные параметры (для выбора изменений в сравнении с отображаемыми значениями).
 - Светло-серый с серым текстом обозначает недоступные для выбора параметры.



Figure 7-1

Выберите необх. толщину среза

Ряды детектора				Конфигурация детектора:	
8	16	16 x 0.625			
Толщина среза (мм)				Коллимация луча:	
0.625	1.25	2.5	3.75	10.0mm	
5.0	7.5	10.0			
Шаг				Время охвата раб. зоны:	
0.562:1	0.938:1	1.375:1	1.75:1	9.3 s	
Скорость (mm/об.)					
5.62	9.37	11.25	13.75		
17.50	18.75	27.50	35.00		
OK				Отмена	

Инструкции по созданию протоколов

Используйте известные методы или см. методы в соответствующих таблицах, поскольку для обеспечения надлежащего качества изображений требуется применять адекватные технические коэффициенты. Система поставляется вместе с протоколами, которые помогают пользователям уяснить адекватные технические коэффициенты. Система автоматически обновляет мА на основании изменений времени вращения, типа сканирования, шага спирали и толщины среза для поддержания аналогичного шума в изображении. При сканировании различных частей тела требуется учитывать различные факторы. Соблюдение временных рамок очень важно при введении контрастного вещества или длительных задержках дыхания. Учитываются толщина среза, время покрытия, параметры просмотра данных и допустимый артефакт. Учет этих факторов возможен только в ущерб другим.

Основные правила: Основные правила: чередующиеся шаги имеют меньший спиральный артефакт, в особенности если толщина среза равна детектору. Чередующиеся шаги имеют лучший профиль среза, когда толщина равна детектору.

- Шаги с промежутком в сравнении с чередующимися шагами = уменьшение мА на 30 %.
- Смена режима Полное восстановление на режим Положительное восстановление приводит к увеличению мА на 15-20 %.



Профили среза

Данные для спирального изображения взвешиваются на основе нескольких вращений, поэтому для обеспечения наилучшего качества изображения номинальный срез изображения может быть изменен в сравнении с выбранными пользователем параметрами в зависимости от скорости стола, шага и выбранного среза. Номинальные значения ширины среза FWHM указаны в следующих таблицах.

Таблица 7-2 Толщина среза в полноценном режимес

Режим сканирования		Толщина изображения						
Спиральный шаг	Скорость стола (мм/вращение)	0,63 мм	1,25 мм	2,5 мм	3,75 мм	5,0 мм	7,5 мм	10 мм
Осевой	Н/Д	0,60	1,09	2,34	3,75	4,84	7,35	9,84
0,563:1	5,625	0,63	1,25	2,50	3,75	5,00		
	11,25		1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
0,938:1	9,375	0,85	1,25	2,50	3,75	5,00		
	18,75		1,60	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
1,375:1	13,75	0,80	1,25	2,50	3,75	5,00		
	27,5		1,60	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
1,750:1	17,5	0,85	1,25	2,50	3,75	5,00		
	35,0		1,60	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
0,625:1	6,25		1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
	12,5			2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
0,875:1	8,75		1,25	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
	17,5			2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
1,350:1	13,5		1,60	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
	27,0			3,20	3,75	5,00	7,50	10,00
1,675:1	16,75		1,70	2,50	3,75	5,00	7,50	10,00
	33,5			3,20	3,75	5,00	7,50	10,00



Таблица 7-3 Толщина среза в положительных режимах

Режим сканирования		Выбранный срез						
Спиральный шаг	Скорость стола (мм/вращение)	0,63 мм	1,25 мм	2,5 мм	3,75 мм	5,0 мм	7,5 мм	10 мм
Осевой	Н/Д	0,60	1,09	2,34	3,75	4,84	7,35	9,84
0,563:1	5,625	0,75*	1,50	3,00	4,50	6,00		
	11,25		1,50	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
0,938:1	9,375	0,92**	1,50	3,00	4,50	6,00		
	18,75		1,90	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
1,375:1	13,75	1,0	1,50	3,00	4,50	6,00		
	27,5		1,90	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
1,750:1	17,5	1,0	1,50	3,00	4,50	6,00		
	35,0		1,90	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
0,625:1	6,25		1,50	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
	12,5			3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
0,875:1	8,75		1,50	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
	17,5			3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
1,350:1	13,5		2,00	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
	27,0			3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
1,675:1	16,75		2,00	3,00	4,50	6,00	9,00	12,00
	33,5			3,00	4,50	6,00	9,00	12,00

ПРИМЕЧАНИЕ.* Поле обзора при сканировании головы 0,95 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ.** Поле обзора при сканировании головы 1,0 мм.

Дополнительные сведения о параметрах восстановления в полноценном и положительном режимах см. в разделе: Режимы Полная реконструкция и Положительная реконструкция.

Эта информация используется для описания толщины среза, представленного изображением на экране или пленке.



Глава 8

Проверка дозы

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

Информация об измерении и расчете дозы приведена в техническом справочном руководстве, глава «Обеспечение качества», раздел «Дозиметрия».

- Установка роли администратора дозы
- Установка роли пользователя, превышающего AV
- Настройка система для проверки дозы
- Настройка система для установки порога значения предупреждения с учетом возраста
- Настройка система для управления изменением протоколов
- Составление протоколов с использованием функции управления изменением протоколов
- Составление протоколов с контрольными значениями уведомления
- Составление протоколов со значениями уведомления с применением коэффициента
- Сканирование с использованием проверки значения предупреждения
- Сканирование с использованием проверки значения уведомления (NV)
- Использование инструмента контрольной проверки дозы



Введение

Функция проверки дозы предназначена для уведомления и предупреждения обслуживающего персонала (обычно технологов, которые подготавливают и задают параметры сканирования) перед началом сканирования о том, не превышает ли рассчитанный индекс дозы значение, определенное и установленное рабочей группой, кабинетом или учреждением для обеспечения

Функция проверки дозы является средством, позволяющим более эффективно предупреждать пользователя об индексе дозы облучения, сопряженном с задаваемым им сканированием, и выдает «оповещение» при подтверждении параметров сканирования или сохранении протокола в том случае, если индекс дозы превышает пределы, установленные учреждением для данного элемента протокола исследования. Предполагается, что уровень срабатывания данного оповещения должен быть выше «обычной» или «ожидаемой при нормальных условиях» дозы, но при этом не быть настолько высоким, чтобы представлять для пациента значительный риск. Фактически же, в зависимости от телосложения пациента или условий визуализации для достижения диагностической цели исследования может оказаться целесообразным выполнить сканирование при значении, превышающем контрольное значение уведомления.

Значения уведомления не обязательно соответствуют публикуемым «Контрольным диагностическим значениям», однако последние можно использовать в качестве справочного материала для определения необходимого значения уведомления для учреждения и для каждой категории пациентов. Поскольку стандартное сканирование допускает целый ряд применимых методов, выбор которых определяется размерами тела пациентов и конкретными задачами визуализации, еще одним критерием для определения уровня уведомления является желаемая периодичность оповещения вашего кабинета. Компания GE рекомендует учреждениям задавать соответствующие контрольные значения уведомления при сканировании педиатрических пациентов.

Функция проверки дозы также выдает сигнал тревоги после подтверждения превышения дозой значения, определенного учреждением в качестве уровня, выше которого индекс суммарной дозы будет значительно больше значения, установленного учреждением для целей исследования. Потенциально являясь избыточной, эта мера позволяет обеспечить более строгий уровень проверки параметров и оценки целесообразности перед запуском сканирования. Сигнальное значение предупреждения (Alert Value, AV) система было предварительно задано компанией GE на уровне 1000 мГр CTD₁₀₀ в соответствии с письмом Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) Альянсу производителей медицинских систем визуализации и техники (MITA) от 8 ноября 2010 г.

Проверка дозы должна быть включена в программу контроля качества в вашем отделении с целью обеспечения применения принципа «минимально возможного воздействия» (ALARA) при настройке протоколов сканирования и дифференциации протоколов с учетом телосложения пациентов. Данная функция обеспечивает возможность проверки и отслеживания случаев превышения контрольных значений уведомления и предупреждения, а также вывода на печать протоколов, заданных в система, и соответствующих им значений уведомления.

Функция Проверка дозы предоставляет следующие возможности:

- Проверка дозы путем сравнения с контрольным значением уведомления, если расчетная доза для сканирования превышает типовое значение дозы в вашем учреждении.
- Сопоставление со значением предупреждения, если пользователю необходимо специальное разрешение для продолжения сканирования с сохранением текущей рассчитанной дозы без изменения параметров сканирования.



- Определение порога значений предупреждения для взрослых и педиатрических пациентов с учетом возраста.
- Ведение и анализ журнала аудита.
- Управление изменением протоколов

Рекомендации в отношении протоколов

Прежде чем использовать функцию проверки дозы инженер-физик и (или) специалист по радиационной безопасности лечебного учреждения вместе с врачом-радиологом должны собрать основные сведения о текущих уровнях дозы, получаемых в рамках протоколов сканирования в учреждении, и о максимальном пороге дозы, который нельзя превышать в лечебных учреждениях. На основе этой информации следует определить соответствующую начальную точку для контрольного значения уведомления по каждому протоколу и система сигнального значения для выдачи предупреждения.

При определении контрольного значения уведомления и значения предупреждения целесообразно пользоваться рекомендациями таких организаций как Американский колледж радиологии (ACR), Управление США по контролю за качеством продуктов и лекарственных препаратов (FDA), Европейский Союз (EU), Международная комиссия по радиологической защите (ICRP), а также Американская ассоциация медицинских физиков (AAPM). Рабочая группа Американской ассоциации медицинских физиков по стандартизации номенклатуры и протоколов в области компьютерной томографии заявила о своем согласии участвовать в разработке базового набора контрольных значений для различных анатомических областей совместно с Управлением США по контролю за качеством продуктов и лекарственных препаратов и компаниями данной отрасли.

Терминология функции проверки дозы

Значение уведомления

NV является значением дозы, соответствующим типовому уровню дозы для каждой группы сканирования в вашем учреждении. Значение NV можно проверить с помощью CTDIvol, DLP или обоих параметров. Это значение следует задавать как среднее значение для пациентов любого телосложения, которые будут проходить томографию с использованием определенного протокола сканирования. При определении значения NV следует внимательно подойти к установке правильного верхнего предела значения NV с учетом того, что определенный процент исследований, как правило, будет проводиться с превышением данного значения. Сканирования, при которых значения дозы превышают значения NV, записываются в журнал.

Значение предупреждения

Значение AV является значением дозы, при котором в случае превышения уровнем дозы этого значения для продолжения сканирования требуется наличие специальных полномочий. Значение AV можно проверить с помощью CTDIvol, DLP или обоих параметров.

Администратор проверки дозы

Администратор проверки дозы — это роль пользователя, дающая право на включение проверки на уровнях уведомления и предупреждения.

Пользователь, превышающий AV проверки дозы



Пользователь, превышающий AV проверки дозы — пользователь, обладающий правом превышения значений AV во время сканирования.

Управление изменением протоколов

Для применения параметров протокола требуется авторизация пользователя.

Установка роли администратора дозы

Инструкции по настройке локальных пользователей, настройке корпоративного сервера и определению локальных или корпоративных групп приведены в главе Начало работы учебно-справочного руководства.

Уровень доступа Администрирование функции проверки дозы назначается группе.

Пользователи, относящиеся к группе, которой назначена роль Администрирование проверки дозы, имеют право включать функцию Проверка дозы, устанавливать значения предупреждения (AV) и задавать возрастной порог значений предупреждения (AV). Рекомендуется, чтобы в группу администрирования функции проверки дозы, был назначен только один пользователь, получивший соответствующие права доступа по решению, принятому совместно врачом-радиологом, инженером-физиком и заведующим отделением.

1. Щелкните **Управление функцией проверки дозы** в окне Управление протоколами.
2. Щелкните **Инструмент администрирования пользователей**.
3. На экране Администрирование ЕАЗ введите имя пользователя и пароль. Чтобы узнать свое имя пользователя и пароль, обратитесь к инженеру по обслуживанию или представителю компании по работе с приложениями.
4. На вкладке Локальные пользователи нажмите **Добавление локального пользователя**.
5. На всплывающей панели введите информацию во все указанные ниже поля:
 - Уникальный Идентификатор пользователя
 - ФИО
 - Пароль
 - Подтверждение пароля



Рис. 8-1 Добавление пользователя

Add User

User ID

Full Name

Password

Confirm Password

6. Нажмите кнопку *Добавить пользователя*.
7. На вкладке Группы нажмите *Добавление локальной группы*.

ПРИМЕЧАНИЕ. Также система можно настроить для корпоративных групп, если включена корпоративная аутентификация. Информация о настройке подтверждения прав доступа пользователей учреждения приведена в главе «Конфиденциальность информации».

8. В окне Добавление локальной группы введите уникальное имя группы.

Рис. 8-2 Экран Добавление локальной группы

Add Local Group

Group Name

9. Нажмите кнопку *Добавить группу*.
 - Группа выделяется в списке Локальные группы. Вся информация и кнопки на центральной панели относятся к выделенной группе.
10. Чтобы изменить уровни доступа группы, выделите блок опций Доступ с администрированием проверки дозы и нажмите *Применить уровни доступа*.
 - Появится зеленая маркировка, подтверждающая применение уровней доступа.
 - В случае сбоя откроется окно с сообщением об ошибке.



Установка роли пользователя, превышающего AV

Инструкции по настройке локальных пользователей, настройке корпоративного сервера и определению локальных или корпоративных групп приведены в главе Начало работы учебно-справочного руководства.

Роль Пользователя, превышающего AV назначается на уровне группы. Пользователи, относящиеся к группе, которой назначена роль Пользователя, превышающего AV, могут утверждать сканирование в случае превышения значений AV. Рекомендуется назначать в группу Пользователей, превышающих AV только одного пользователя, получившего разрешение после обсуждения с рентгенологом, дозиметристом и руководством отделения.

1. Щелкните **Управление функцией проверки дозы** в окне Protocol Management (Управление протоколами).
2. Щелкните **Инструмент администрирования пользователей**.
3. На экране Администрирование ЕАЗ введите имя пользователя и пароль. Чтобы узнать свое имя пользователя и пароль, обратитесь к инженеру по обслуживанию или представителю компании по работе с приложениями.
4. На вкладке Локальные пользователи нажмите **Добавление локального пользователя**.
5. На всплывающей панели введите информацию во все указанные ниже поля:
 - Уникальный Идентификатор пользователя
 - ФИО
 - Пароль
 - Подтверждение пароля

Рис. 8-3 Экран Добавление пользователя

Add User

User ID

Full Name

Password

Confirm Password

6. Нажмите кнопку **Добавить пользователя**.

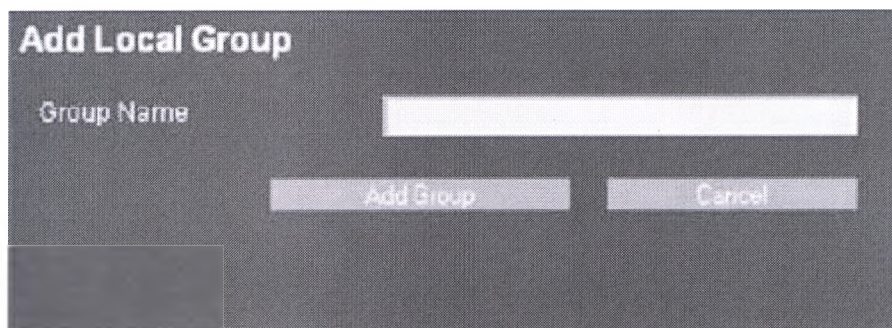


7. На вкладке Группы нажмите **Добавление локальной группы**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Также система можно настроить для корпоративных групп, если включена корпоративная аутентификация. Информация о настройке подтверждения прав доступа пользователей учреждения приведена в главе «Конфиденциальность информации».

8. В окне Добавление локальной группы введите уникальное имя группы.

Рис. 8-4 Экран Добавление локальной группы



9. Нажмите кнопку **Добавить группу**. Группа выделяется в списке Локальные группы. Вся информация и кнопки на центральной панели относятся к выделенной группе.
10. Чтобы изменить уровни доступа группы, выделите блок опций Пользователь, превышающий AV проверки дозы и нажмите **Применить уровни доступа**.
- Появится зеленая маркировка, подтверждающая применение уровней доступа.
 - В случае сбоя откроется окно с сообщением об ошибке.

Настройка система для проверки дозы

Следуйте описанной процедуре, чтобы настроить система для проверки дозы путем сравнения с Контрольное значение и с Сигнальное значение. Для подтверждения параметров функции Проверки дозы необходимо, чтобы один пользователь принадлежал к группе, которой назначена роль Dose Administrator (Администратор дозы).

1. Щелкните **Управление функцией проверки дозы** в окне Управление протоколами.



Рис. 8-5

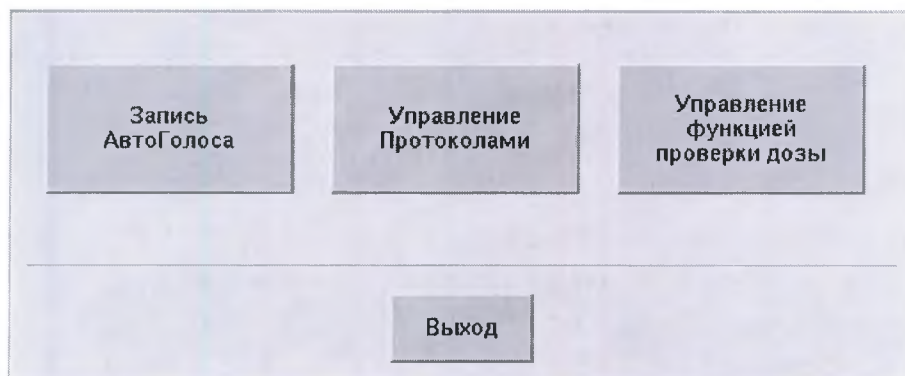
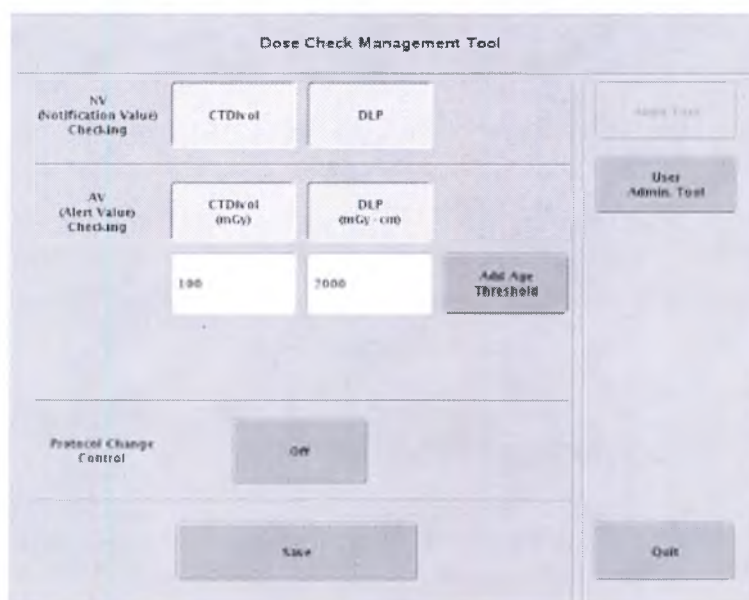


Рис. 8-6 Функция проверки дозы активирована



2. Настройте проверку значения уведомления (NV).
3. В разделе NV Checking (Проверка NV) щелкните **CTDI_{vol}** и/или **DLP**.

ПРИМЕЧАНИЕ. По умолчанию включена проверка контрольного значения по **CTDI_{vol}** (On), а проверка по **DLP** отключена (Off). В стандартных протоколах GE не будет задано каких-либо значений NV.



4. Настройте проверку значения предупреждения (AV).

- ♦ В разделе Проверка AV щелкните **CTDI_{vol}** и/или **DLP**.
- ♦ Введите значение для **CTDI_{vol}** и/или **[DLP]**.
 - Максимальное значение AV для CTDI_{vol} составляет 2000 мГр.
 - Максимальное значение AV для DLP составляет 400 000 мГр·см.
 - По умолчанию включена проверка сигнального значения по **CTDI_{vol}** (On), а значение установлено на 1000 мГр. Проверка **DLP** отключена (Off), установлено значение 0 мГр·см.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения предупреждения должны определяться совместно врачом-радиологом и физиком лечебного учреждения.

Настройка система для установки порога значения предупреждения с учетом возраста

Следуйте описанной процедуре, чтобы настроить система для проверки дозы путем сравнения с порогом AV (Значение предупреждения) с учетом возраста. Для подтверждения настроек функции проверки дозы необходимо, чтобы в группе с уровнем доступа Dose Administrator (Администратор дозы) был хотя бы один пользователь.

Проверка AV по возрастному порогу позволяет задать значения AV для диапазонов возраста взрослых пациентов и детей.

- ♦ Используемое значение AV основывается на следующих критериях:
 - Значение возраста, указанное для нового пациента.
 - Если значение возраста не указано, то система по умолчанию использует верхний возрастной диапазон.

В окне Protocol Management (Управление протоколами) всегда используется значение предупреждения ниже величины Age Threshold (Возрастной порог), если оно задано.

1. Щелкните **Управление функцией проверки дозы** в окне Управление протоколами.



Рис. 8-7 Проверка возрастного порога

2. Задайте значение в окне Возрастной порог.

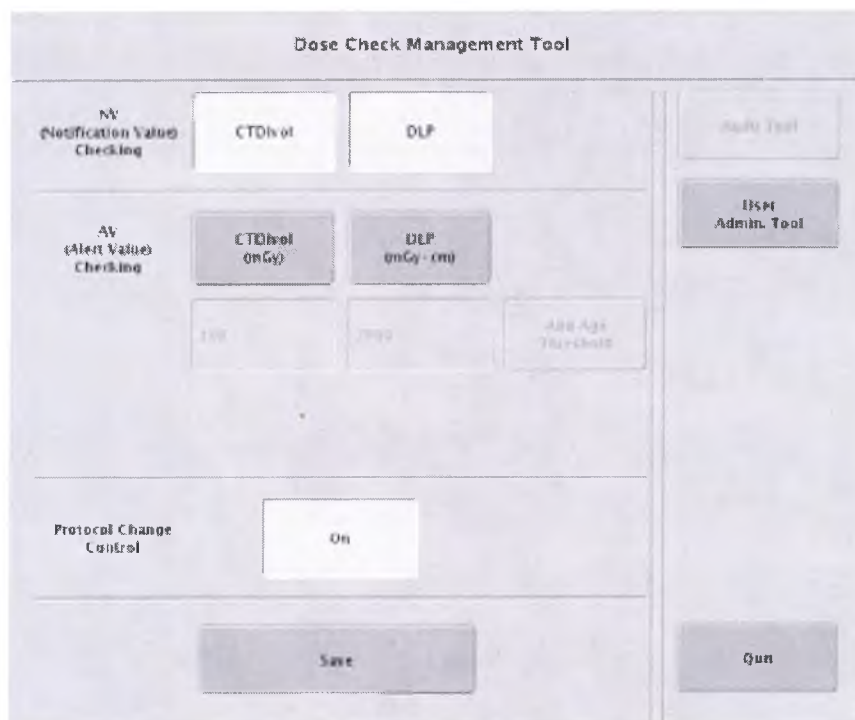
- В разделе Проверка значения предупреждения (AV) нажмите **Добавить возрастной порог**.
- Введите требуемый возраст пациента в окне Возраст пациента.
- Введите значение для CTDI_{vol} и/или DLP.
 - Максимальное значение AV для CTDI_{vol} составляет 2000 мГр.
 - Максимальное значение AV для DLP составляет 400 000 мГр·см.
 - По умолчанию включена проверка сигнального значения по CTDI_{vol} (On), а значение установлено на 1000 мГр. Проверка по DLP будет отключена (Off), а значение будет установлено на 0 мГр.
 - Значение должно быть ниже, чем значение AV для взрослых.

Настройка система для управления изменением протоколов

Следуйте описанной процедуре, чтобы настроить система для управления изменением протоколов (PCC). Для активации функции управления изменением протоколов необходимо, чтобы в группе с уровнем доступа Dose Administrator (Администратор функции проверки дозы) был хотя бы один пользователь.

1. Щелкните **Управление функцией проверки дозы** в окне Управление протоколами.

Рис. 8-8 Функция управления изменением протоколов активирована



2. В блоке Управление изменением протоколов щелкните поле **Выкл.**, чтобы активировать PCC.

Составление протоколов с использованием функции управления изменением протоколов

Следуйте описанной процедуре, чтобы составить протоколы при активированной функции управления изменением протоколов. Если функция PCC активирована, для принятия обновленных параметров протокола система требует подтверждения от уполномоченного пользователя.

Уполномоченного пользователя можно определить двумя способами:

- Совместимость с HIPAA активирована, и текущий зарегистрированный пользователь имеет стандартные права доступа.
- Если совместимость с HIPAA не активирована, то при выбранном управлении протоколами пользователю будет предложено войти в систему через экран авторизации.

1. Щелкните **Управление функцией проверки дозы** в окне Управление протоколами.



Рис. 8-9 Оpoznание пользователя при управлении протоколами

Внимание

Для изменения и сохранения протоколов необходимо ввести имя и пароль привилегированного пользователя.

Имя входа в систему:

Пароль:



CAUTION: Необходимо ввести имя зарегистрированного пользователя и пароль для редактирования и сохранения протоколов.

2. Щелкните в поле *Регистрационное имя*.
3. Введите имя пользователя.
4. Щелкните *Пароль*.
5. Введите пароль пользователя.



Составление протоколов с контрольными значениями уведомления

Следуйте описанной процедуре, чтобы настроить значения уведомления (NV) в протоколах пользователя. Значения NV можно задавать только с помощью функции управления протоколами.

1. На мониторе сканирования щелкните значок **Управление протоколами**.
2. На экране Автоматические голосовые сообщения и управление протоколами нажмите **Управление протоколами**.
3. На экране Выбор протоколов нажмите **Пользователь**.
4. На вкладке Пользователь щелкните Анатомическая область.
5. В окне Анатомическая область щелкните на названии протокола.
6. Нажмите **Следующая серия**, чтобы перейти к первой необзорной серии в протоколе.
7. В области (Информация о дозе нажмите **Настройка**.

Рис. 8-10 Настройка значения NV

Настройка Dose Check				Информация	
нераспознанная трубка – доза не подтверждается ком					
Снимки	CTDIvol mGy	DLP mGy-cm	NV		
			CTDIvol	DLP	
1-41	0.52	12.03	N	N	
Расч.макс.полож. CTDIvol по o.Z:			0.52 mGy		
Расчетный DLP серии:			12.03 mGy-cm		
Аккумуляир. DLP обслед:			0.00 mGy-cm		



8. Введите требуемое значение NV для $CTDI_{vol}$ или DLP в зависимости от группы.
 - Для групп сканирования SmartPrep можно задать только одно значение $CTDI_{vol}$ или DLP.
9. Нажмите **Информация**, чтобы вернуться к отображению информации о дозе.
10. Нажмите Принять, чтобы сохранить параметры протокола.
 - Система сравнивает все значения $CTDI_{vol}$ и DLP в группах сканирования с введенным значением NV.
 - Параметры протокола не будут приняты до тех пор, пока значение NV будет превышено или пока пользователь не введет объяснение в поле Диагностическая причина для продолжения принятия параметров сканирования, превышающих значение NV.

Рис. 8-11 Предупреждение о превышении значения NV

УВЕДОМЛЕНИЕ О ДОЗЕ

Результат для одной или более групп в запланированной дозе превышает заданное Notification Value. Выберите Отмена, чтобы вернуться в окно Просмотр/Редактирование и установить параметры сканирования если это клинически обосновано ниже Notification Value. При выборе Принять будут сохранены протокол и подтверждение пользователем параметров сканирования, превышающих Notification Value.

Серии	1	Описание серии	
	Изображения	NV	Запланировано
$CTDI_{vol}$ (mGy)	1 - 96	50	55.86

Причина диагностики

Принять Отмена



WARNING: Один или более групповых результатов в проецируемой дозе превышает установленное значение оповещения. Выберите Cancel (Отмена) для возвращения просмотра/редактирования и настройки параметров сканирования, если допустима установка более низкого значения оповещения. Выбор Confirm (Подтвердить) позволит перейти к подтверждению сканирования и параметров сканирования пользователя, превышающих значение оповещения.

- Прежде чем сохранить протокол, в котором уровень дозы превышает значение NV, необходимо очень тщательно проверить целесообразность такого шага. Поэтому в большинстве случаев следует нажать кнопку Отмена, чтобы вернуться к настройке параметров. Однако в случаях, когда существует действительная



клиническая причина для сохранения протокола с превышением значения NV, следует указать диагностическую причину.

11. Щелкните в текстовом поле **Диагностическая причина**.
12. Введите причину сканирования с превышением значения NV.
 - Число символов не должно превышать 64.
 - После того как было введено максимальное число символов, дальнейший ввод символов будет невозможен.
13. Нажмите **Подтвердить**, чтобы принять параметры сканирования в протоколе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Просмотр/экспорт резюме протокола в инструменте контрольных проверок должен выполняться после сохранения любого из протоколов, а не во время редактирования.

Составление протоколов со значениями уведомления с применением коэффициента

Следуйте описанной процедуре, чтобы настроить значения уведомления (NV) в протоколах пользователя для всех групп сканирования с применением коэффициента. Например, если расчетное значение NV в группе сканирования равно 5 и введен коэффициент 1,5, новое значение NV для группы будет равно 7,5.

- Значение можно вводить с шагом 0,1
 - Значение должно превышать 0
 - Максимальное значение равно 10
1. На мониторе сканирования щелкните значок **Управление протоколами**.
 2. На экране Автоматические голосовые сообщения и управление протоколами нажмите **Управление протоколами**.
 3. На экране Выбор протоколов нажмите **Пользователь**.
 4. На вкладке Пользователь щелкните Анатомическая область.
 5. В окне Анатомическая область щелкните на названии протокола.
 6. Нажмите **Следующая серия**, чтобы перейти к первой обзорной серии в протоколе.
 7. В области Информация о дозе нажмите **Настройка**.



Рис. 8-12 Значение NV, заданное с учетом коэффициента

Dose Check Setup Info

Attention: Unrecognized tube-Dose not validated by GE

NV Setting Column Edit

	CTDIvol	DLP
Value		
Factor	1.0	1.0

Accept Cancel

Est. max Z location CTDIvol: 102.60 inGy
Projected series DLP: 604.21 inGy-cm
Accumulated exam DLP: 0.00 inGy-cm

8. Нажмите Редактирование столбца **NV**.
9. Введите необходимый коэффициент.
10. Нажмите **Информация**, чтобы вернуться к отображению информации о дозе.

Сканирование с использованием проверки значения предупреждения

Следуйте описанной процедуре, чтобы выполнить сканирование с использованием проверки AV.

Значение CTDIvol или DLP будет выделено, если расчетная доза для протокола будет превышать значение AV, заданное для система.



Рис. 8-13 Выделение превышения значение AV на экране информации о дозе

Сведения о дозе				Установка
нераспознанная трубка – доза не подтверждается кон				
Снимки	CTDIvol mGy (NV)	DLP mGy-cm (NV)	Доза Eff. %	Фантом cm
1–30	5.15 (20)	91.97 (100)	98.66	Body 32
31–60	5.15 (20)	91.97 (100)	98.66	Body 32
61–90	5.15 (20)	91.97 (100)	98.66	Body 32
Расч.макс.полож. CTDIvol по o.Z:				10.30 mGy
Расчетный DLP серии:				275.91 mGy-cm
Аккумуляир. DLP обслед:				0.00 mGy-cm

Настройте параметры сканирования для серии, в которой превышено значение AV, так чтобы уровень дозы был ниже заданного значения AV. Если при нажатии Подтвердить значение AV по-прежнему превышает заданное, откроется всплывающее окно подтверждения. Сканирование можно подтвердить только тогда, когда значение AV не будет превышать предельное значение, или когда пользователь с правом доступа Пользователь, превышающий AV проверки дозы разрешит проведение сканирования.

Прежде чем выполнять сканирование с превышением значения AV, необходимо очень тщательно проверить целесообразность такого шага. Поэтому в большинстве случаев следует нажать кнопку Отмена, чтобы вернуться к настройке параметров. Однако в случаях, когда существует действительная диагностическая причина для выполнения сканирования с превышением значения AV, выполните следующие действия:



Рис. 8-14 Предупреждение о превышении значения AV

DOSE ALERT
Сигнальное значение дозы облучения будет превышено!

Предписанные параметры сканирования приведут к тому, что доза облучения в запланированном обследовании превысит сконфигурированное пользователем Сигнальное значение. Выберите Отмена, чтобы вернуться в окно Просмотр/Редактирование и установить параметры сканирования (если это клинически обосновано) ниже Сигнального значения. Для выбора опции Подтвердить необходимо ввести имя и пароль зарегистрированного пользователя. При выборе Подтвердить начнется сканирование и будет сохранено подтверждение пользователем параметров сканирования, превышающих Сигнальное значение.

AV Запланировано/Накоплено Запуск Конец

Logon Name:

Password:

Причина диагностики

Подтвердить Отмена



WARNING: Установленные параметры сканирования приведут к превышению проецируемой дозой обследования значения предупреждения, установленного пользователем. Выберите Cancel (Отмена) для возвращения просмотра/редактирования и настройки параметров сканирования, если допустима установка более низкого значения предупреждения. Необходимо ввести имя зарегистрированного пользователя и пароль для выбора опции Confirm (Подтвердить). Выбор Confirm (Подтвердить) позволит перейти к подтверждению сканирования и параметров сканирования пользователя, превышающих значение предупреждения. Один или более групповых результатов в проецируемой дозе превышает установленное значение оповещения. Выберите Cancel (Отмена) для возвращения просмотра/редактирования и настройки параметров сканирования, если допустима установка более низкого значения оповещения. Выбор Confirm (Подтвердить) позволит перейти к подтверждению сканирования и параметров сканирования пользователя, превышающих значение оповещения.

1. Щелкните в текстовом поле *Регистрационное имя*.
2. Введите имя пользователя.
3. Щелкните в текстовом поле *Пароль*.



4. Введите пароль пользователя.
5. Щелкните в текстовом поле *Диагностическая причина*.
6. Введите причину сканирования с превышением значения NV и AV.
 - Число символов не должно превышать 64.
 - После того как было введено максимальное число символов, дальнейший ввод символов будет невозможен.
7. Нажмите *Подтвердить*, чтобы перейти к сканированию.



Сканирование с использованием проверки значения уведомления (NV)

Следуйте описанной процедуре, чтобы выполнить сканирование с использованием проверки NV.

Значение $CTDI_{vol}$ или DLP будет выделено, если расчетная доза для группы сканирования превышает значение NV, заданное для соответствующей группы сканирования.

Рис. 8-15 Выделение превышения значение NV на экране информации о дозе

Dose Information

Images	CTDI _{vol} mGy (NV)	DLP mGy-cm (NV)	Dose Eff. %	Phantom cm
1-64	52.53 (50)	210.11 (500)	89.31	Body 32

Projected series DLP: 210.11 mGy-cm
Accumulated exam DLP: 0.00 mGy-cm

Настройте параметры сканирования для группы сканирования, в которой превышено значение NV, так чтобы уровень дозы был ниже заданного значения NV. Если при нажатии Подтвердить значение NV по-прежнему превышает заданное, откроется всплывающее окно подтверждения. Сканирование можно подтвердить только тогда, когда значение NV не будет превышать предельные значения, или когда пользователь введет обоснование диагностики для продолжения сканирования с превышением значения NV.



Рис. 8-16 Предупреждение о превышении значения NV

УВЕДОМЛЕНИЕ О ДОЗЕ

Результат для одной или более групп в запланированной дозе превышает заданное Notification Value. Выберите Отмена, чтобы вернуться в окно Просмотр/Редактирование и установить параметры сканирования если это клинически обосновано ниже Notification Value. При выборе Принять будут сохранены протокол и подтверждение пользователем параметров сканирования, превышающих Notification Value.

Серии	1	Описание серии	
	Изображения	NV	Запланировано
CTDlevel (mGy)	1 - 96	50	55.86

Причина диагностики

Принять Отмена



WARNING: Один или более групповых результатов в проецируемой дозе превышает установленное значение оповещения. Выберите Cancel (Отмена) для возвращения просмотра/редактирования и настройки параметров сканирования, если допустима установка более низкого значения оповещения. Выбор Confirm (Подтвердить) позволит перейти к подтверждению сканирования и параметров сканирования пользователя, превышающих значение оповещения.

1. Щелкните в текстовом поле *Диагностическая причина*.
2. Введите причину сканирования с превышением значения NV.
 - Число символов не должно превышать 64.
 - После того как было введено максимальное число символов, дальнейший ввод символов будет невозможен.
3. Нажмите *Подтвердить*, чтобы перейти к сканированию.

Использование инструмента контрольной проверки дозы

Инструмент контрольной проверки дозы предлагает следующие функции:

- Журнал проверки дозы с указанием всех исследований, в которых было превышено значение NV или AV
- Резюме протокола для значений NV протоколов
- Экспорт для сохранения данных Журнал проверки дозы на носитель



Описанная процедура используется для отображения окна Журнал проверки дозы.

1. На мониторе сканирования щелкните значок **Управление протоколами**.
2. На экране Автоматические голосовые сообщения, управление протоколами и управление функцией проверки дозы нажмите **Управление функцией проверки дозы**.
3. На экране Управление функцией проверки дозы нажмите **Список журналов**.

Рис. 8-17 Резюме протокола – недействительные протоколы

The screenshot shows a software interface with a 'Protocol Summary' window. It contains two identical data blocks, each representing a protocol. Each block has a table with 'CT Dose (mGy)' and 'DLP (mGy cm)' values, and a 'Series Description' table with 'Accumulated/Rejected' and 'Start/End' times.

CT Dose (mGy)	DLP (mGy cm)
25	25.25
25	25.25

Series ID	Series Description
1	Series Description
1	Series Description

Accumulated/Rejected	Start	End
25	25.25	25.25
25	25.25	25.25

4. В списке журналов (Log List) нажмите требуемый журнал.
 - Если объем данных журнала приближается к максимуму, откроется сообщение, предписывающее пользователю экспортировать данные журнала.

Следуйте описанной процедуре, чтобы открыть резюме протокола.

1. На мониторе сканирования щелкните значок **Protocol Management** (Управление протоколами).
2. На экране Auto Voice, Protocol Management and Dose Check Management (Автоматические голосовые сообщения, управление протоколами и управление функцией проверки дозы) нажмите **Dose Check Management** (Управление функцией проверки дозы).
3. На экране Dose Check Management нажмите **Protocol Summary** (Резюме протокола).
 - Можно открыть резюме протоколов для всех протоколов или для недействительных протоколов.



Рис. 8-18



Рис. 8-19 Резюме протокола – недействительные протоколы



Следуйте описанной процедуре, чтобы экспортировать данные журнала проверки дозы.

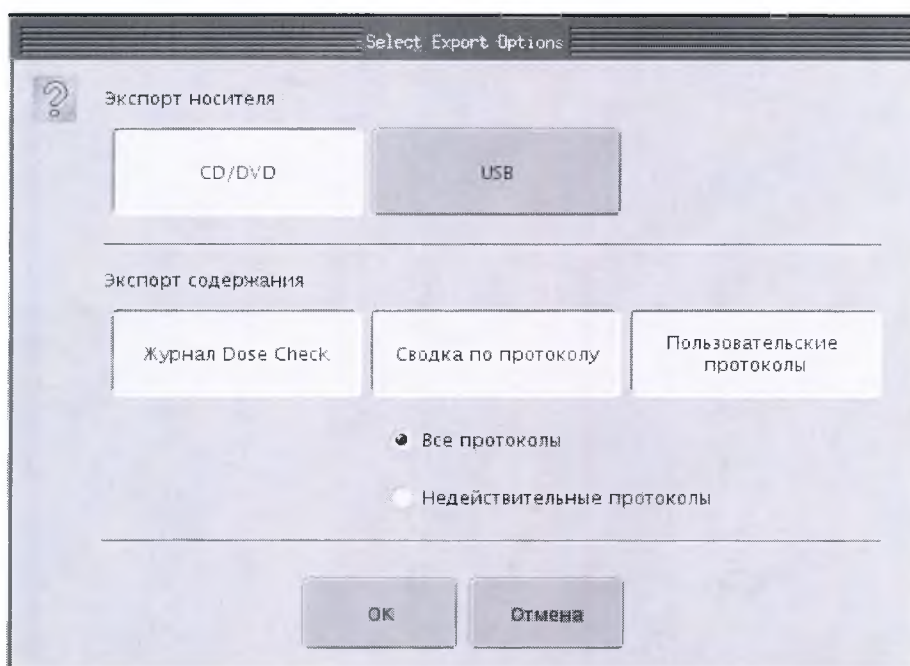
1. На мониторе сканирования щелкните значок **Protocol Management** (Управление протоколами).
2. На экране Auto Voice, Protocol Management and Dose Check Management (Автоматические голосовые сообщения, управление протоколами и управление



функцией проверки дозы) нажмите **Dose Check Management** (Управление функцией проверки дозы).

3. Установите в дисковод DVD RW диск CD –R или носитель USB в порт USB на устройстве хранения данных.
4. На экране Dose Check Management нажмите **Export** (Экспорт).

Рис. 8-20 Всплывающее окно Экспорт



5. На экране Export Media (Носитель для экспорта) нажмите тип носителя: **CD/DVD** или **USB**.
6. В поле Export Contents (Содержимое для экспорта) нажмите одну или несколько опций: **Dose Check Log** (*Журнал проверки дозы*), **Protocol Summary** (*Резюме протокола*) или **User Protocols** (*Протоколы пользователя*).
 - Если выбрана опция Protocol Summary (Резюме протокола), нажмите **All Protocols** (Все протоколы) или **Invalid Protocols** (Недействительные протоколы).
7. На экране Export (Экспорт) нажмите **OK**.



Глава 9

Xtream Injector/Enhanced Xtream Injector (приобретается дополнительно)

Введение

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

В главе «Xtream Injector» приводится информация о компонентах оборудования и условных обозначениях для пользователя.

- Настройка Xtream Injector

Xtream Injector позволяет синхронизировать запуск система и утвержденного иньектора.

При нажатии кнопки **Запустить сканирование** сканер и иньектор запускаются одновременно.

Интерфейс иньектора CiA425 CAN должен быть проверен компанией ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия.

Иньектор совместим с CiA425.

Существует 2 класса Xtream Injector.

- ♦ Xtream Injector, соответствующий классу 1 по CiA425, разрешает только включение и выключение.
- ♦ Enhanced Xtream Injector, соответствующий классу 4 по CiA425, позволяет синхронизировать запуск система и иньектора, а также настроить параметры введения в система.



Xtream Injector/Enhanced Xtream Injector (приобретается дополнительно)

После нажатия кнопки Начать система инъектор и система функционируют независимо друг от друга.



Что я должен знать о...

В этом разделе даются сведения, необходимые для успешной настройки данных пациента при сканировании. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Перед началом работы](#)
- [Показания к использованию опции Xtream/Enhanced Xtream Injector](#)
- [Рекомендации в отношении протоколов](#)
- [Кнопки индикаторов состояния инжектора](#)
- [Функционирование система и инжектора после запуска](#)
- [Всплывающее окно инжектора](#)
- [Отчет о контрастном препарате](#)

Перед началом работы

Необходимо подключить к гентри кабель от инжектора.

Убедитесь в том, что инжектор подключен к система и включено питание.

Установите требуемый шприц (шприцы).

Подготовка инжектора должна быть выполнена в соответствии с руководством по эксплуатации инжектора.

Показания к использованию опции Xtream/Enhanced Xtream Injector

Опция GE Xtream/Enhanced Xtream Injector предназначена для упрощения компьютерной томографии (КТ) с контрастным усилением путем соединения система с совместимым инжектором. При использовании данной опции нажатие одной кнопки запуска на система позволяет начать КТ-сканирование, синхронизированное с инжектором. Опция GE Xtream Injector основана на протоколе, который содержится в стандарте CiA425, и позволяет использовать инжектор совместно с различными системами ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия при наличии модифицированного программного обеспечения и встроенного аппаратного интерфейса для протокола связи CiA425. Данная опция представляет только протокол связи и устройство сопряжения с шиной, необходимые для связи с инжекторами, которые совместимы со стандартом CiA425.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная опция представляет только протокол связи и устройство сопряжения с шиной, необходимые для связи с сертифицированным совместимым инжектором OEM-производителей (доступность может изменяться в зависимости от региона).



Рекомендации в отношении протоколов

Если установлена опция Enhanced Xtream Injector, параметры введения могут быть включены в протоколы сканирования. При установке параметров в протоколе следует учитывать размеры и состояние пациента.

Кнопки индикаторов состояния инъектора

Для инъектора Xtream Injector возможно несколько состояний.

Таблица 9-1 Значки состояния Xtream Injector

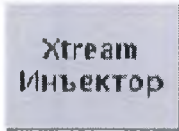
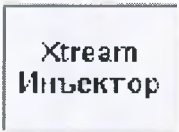
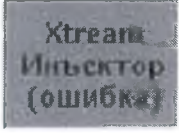
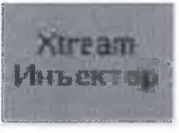
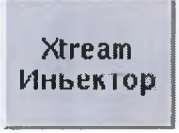
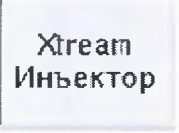
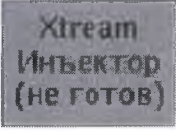
Состояние кнопки	Состояние
	Xtream Injector выключен
	Xtream Injector включен; инъектор готов к началу введения
	Xtream Injector включен; инъектор не подсоединен. Xtream Injector включен; инъектор не доступен для управления система. Xtream Injector включен; инъектор не проверен компанией ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия.
	Xtream Injector включен; инъектор доступен для управления система, но не готов к началу введения.

Таблица 9-2 Значки состояния Enhanced Xtream Injector

Состояние кнопки	Состояние
	Xtream Injector выключен
	Xtream Injector включен; инъектор готов к началу введения для нового пациента



Состояние кнопки	Состояние
	Xtream Injector включен; инъектор не подсоединен. Xtream Injector включен; инъектор не доступен для управления система. Xtream Injector включен; инъектор не проверен компанией ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия.
	Xtream Injector включен; параметры на дисплее инъектора и интерфейсе пользователя Xtream Injector на консоли КТ-системы не совпадают (оба готовы либо не готовы к введению). Это состояние возникает также в процессе установки параметров.
	Xtream Injector включен. Параметры на дисплее инъектора и интерфейсе пользователя Xtream Injector на консоли КТ-системы совпадают. Инъектор не готов к началу введения.

Функционирование система и инъектора после запуска

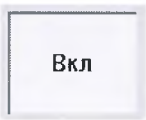
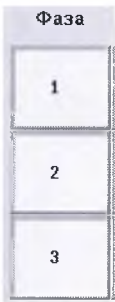
После нажатия кнопки запуска на консоли система или пульте управления гентри система и инъектор функционируют независимо друг от друга. Если сканирование будет остановлено оператором или прекращено система, инъектор продолжит введение. Если инъектор будет остановлен оператором или прекратит введение, система продолжит сканирование. Перед возобновлением введения препарата или сканирования проверьте оставшийся объем препарата. В некоторых случаях может потребоваться возвращение к экрану Просмотр/редактирование для изменения параметров.



Всплывающее окно иньектора

Рис. 9-1 Всплывающее окно Enhanced Xtream Injector.

Таблица 9-3 Описание элементов всплывающего окна

Название значка	Изображение значка	Описание
Кнопка-переключатель Вкл./Выкл.		При включении становятся доступны текстовые поля и кнопки для настройки параметров.
Фаза		До шести фаз в зависимости от иньектора.



Название значка	Изображение значка	Описание
Задержка инъекции, с		Задержка инъекции может быть задана в секундах. • 0 – отсутствует задержка перед введением в этой фазе. • От 1 до макс. – задержка инъекции в секундах перед началом этой фазы. Пауза является запланированной. *Задержка – для этой фазы введение начинается после нажатия кнопки запуска на инжекторе. Действительна только для фаз 2–5.
Тип		Появляется окно, в котором можно выбрать тип инъекции.
Соотношение, %		Доступно только при выборе типа Контрастный препарат с физиологическим раствором. Верхняя рамка обозначает контраст, нижняя — физиологический раствор. Возможно соотношение от 1:99 до 99:1. ПРИМЕЧАНИЕ. Значения от 1:99 до 99:1 могут быть заданы в пользовательском интерфейсе системы КТ. Если в пользовательском интерфейсе системы КТ установлена смешанная фаза, индикация соотношения на дисплее инжектора прекращается. Если требуется настроить соотношение на дисплее инжектора, будут отображаться его кнопки.



Название значка	Изображение значка	Описание
Предел давления		Возможен выбор одной из единиц измерения давления (кПа, кг/см² или PSI). Для изменения настроек в соответствии с вашими предпочтениями обратитесь в сервисный центр компании GE. ПРИМЕЧАНИЕ. Значение предела давления будет пересчитываться и сохраняться в кПа. При передаче этого значения от системы к инъектору величина предела давления может измениться вследствие округления при пересчете обратно в PSI или кг/см².
Оставшееся контрастное вещество/физиологический раствор	 	Система автоматически отображает оставшийся объем контрастного вещества и физиологического раствора.
Получить текущие значения		Параметры во всплывающем окне инъектора заменяются текущими параметрами, заданными в пользовательском интерфейсе инъектора.
Добавить/удалить фазу	 	Нажатием на данные кнопки можно добавлять или удалять фазу.



Название значка	Изображение значка	Описание
Принять		Пересылает все параметры, заданные во всплывающем окне, в инжектор и закрывает окно. ПРИМЕЧАНИЕ. При нажатии Принять инжектор перейдет в дежурный режим.
Cancel (Отмена)		Значения параметров не изменяются и остаются теми, которые были заданы на момент открытия всплывающего окна.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режимах предварительного сканирования или SmartView кнопка Xtream Injector отсутствует.

Отчет о контрастном препарате

При выборе кнопки **Завершить обследование** автоматически сохраняется отчет, в котором указаны используемый контрастный препарат, фаза инъекции, задержка, тип фазы, соотношение и продолжительность. Отчет по контрасту сохраняется как Серия 996. Его можно снять, заархивировать и передать по сети по завершении сканирования. Сохраненные значения для соотношения, объема и продолжительности соответствуют не заданным значениям, а тем, которые были фактически достигнуты инжектором.



Рис. 9-2 Текстовая страница

Patient Name: SYNCHRONIZED INJECTOR				Exam no: 288		
Accession Number: B222-333-444-555				Sep 15 2008		
Patient ID: 222-333-444-555						
Exam Description: ABDOMEN				Agent		
Injection Report						
Series	Inj./Phs	Delay (s)	Type	Rate	Volume (ml)	Dur. (s)
2	1/1	0	C	2.0	100	49.4
2	1/2	0	S	2.0	30	16.0
Total Exam Vol. for CM (ml):					100	
Injection information sent from the injector prior to the selection of End Exam is included in this report. Any information sent after End Exam is not included.						
1 :						
W = 1.00 L = -2.00						



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию функции Xtream Injector. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Настройка Xtream Injector](#)

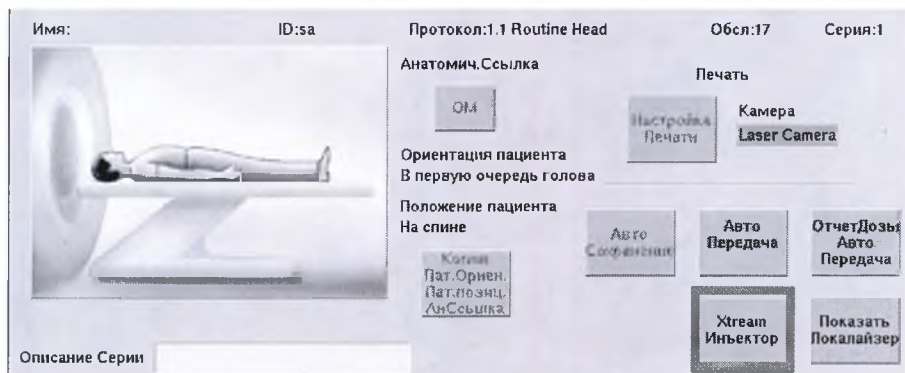


Настройка Xtream Injector

После подготовки пациента и инъектора можно перейти к настройке Xtream Injector.

1. Щелкните [Xtream Injector].

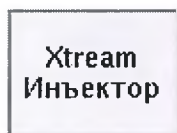
- При наличии опции Xtream Injector (только синхронизация запуска инъектора и КТ, соответствует классу 1 по CiA425) кнопка перейдет во включенное состояние.
- При наличии опции Enhanced Xtream Injector появится следующее всплывающее окно.



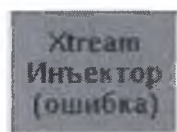
2. Установите необходимые параметры на инъекторе (для опции Xtream Injector) либо в системе КТ (для опции Enhanced Xtream Injector).
3. Установите требуемые параметры сканирования на экране Просмотр/редактирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. При включении Xtream Injector автоматически включится внутривенное контрастирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопка [Подтвердить] становится активной только после достижения готовности как система, так и инъектора.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если появляется сообщение **Ошибка Xtream Injector**, это означает, что инъектор не подключен либо не доступен для управления система. Проверьте состояние инъектора.





Возможные состояния:

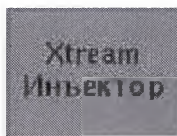
- ◆ Подключенный иньектор не был проверен компанией ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия
- ◆ Иньектор не подключен
- ◆ Иньектор не доступен для управления системой

ПРИМЕЧАНИЕ. При появлении надписи **Xtream Injector не готов** на красном фоне это означает, что иньектор не готов к введению препарата. Проверьте иньектор. Например: в иньектор не установлен шприц с препаратом.



ПРИМЕЧАНИЕ. Относится только к Enhanced Xtream Injector (класс 4).

ПРИМЕЧАНИЕ. Появление надписи **Xtream Injector** на красном фоне указывает на то, что параметры иньектора в система отличаются от параметров, установленных в иньекторе. Проверьте параметры иньектора, заданные в система или иньекторе.



ПРИМЕЧАНИЕ. Относится только к отличиям параметров для Enhanced Xtream Injector (класс 4), а также к параметру **Не готов (не заряжен)** для Xtream Injector (класс 1).

4. Щелкните [Подтвердить].

- ◆ Отобразится экран Dynaplan.
- ◆ На экране Dynaplan отображается информация для Xtream Injector в реальном времени.

Она включает:

- «Задан Xtream Injector», если опция Xtream Injector активирована.
- «Введение» во время введения препарата; сообщение становится красным, если введение продолжается после остановки сканирования.
- «Введение прекращено оператором» в случае остановки введения пользователем.
- «Введение завершено» после окончания введения препарата.
- «Ошибка иньектора» при определении ошибки иньектора.



ПРИМЕЧАНИЕ. Это окно появляется для всех серий сканирования независимо от включения или выключения опции Xtream Injector.

ПРИМЕЧАНИЕ. Опция Xtream Injector может быть задана в Управление протоколами.

5. Для одновременного запуска сканирования и введения препарата нажмите кнопку запуска сканирования на пульте SCIM.

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры инъектора не сохраняются в протоколе Недавние.



Краткая инструкция: Настройка Xtream Injector

1. Щелкните [Xtream Injector].
2. Установите необходимые параметры на инжекторе (для опции Xtream Injector) либо в системе КТ (для опции Enhanced Xtream Injector).
3. Установите требуемые параметры сканирования на экране Просмотр/редактирование.
4. Щелкните [Подтвердить].
5. Для одновременного запуска сканирования и введения препарата нажмите кнопку запуска сканирования на пульте SCIM.



Xtream Injector/Enhanced Xtream Injector (приобретается дополнительно)

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 10

Создание протоколов

Введение

В этой главе рассматривается порядок создания, просмотра и редактирования протоколов. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Создание или редактирование протокола](#)
- [Запись индивидуального автоответчика](#)
- [Выберите Язык по умолчанию для Автоответчик 1, 2 и 3.](#)
- [Изменение предварительно установленного времени задержки для Автоответчик](#)
- [Удаление автоответчика](#)
- [Копирование и вставка протоколов](#)
- [Удаление протокола](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. Для запуска последовательности сканирования *необходимо* выбрать протокол. Протоколы служат *основой* для проведения стандартных или установленных процедур. По мере необходимости в рамках лечения отдельного пациента в выбранном протоколе можно изменить любой коэффициент. Во время установки параметров для отдельного пациента в области New Patient (Новый пациент) можно вносить любые необходимые изменения. В этом случае протокол изменяется *только для этого конкретного пациента*, установленный протокол остается без изменений. Система поставляется с несколькими стандартными протоколами, готовыми к использованию. При необходимости изменить установленные протоколы следует выполнить указания по редактированию протокола, описанные в этой главе.



Что я должен знать о...

В этом разделе даются сведения, необходимые для эффективного создания и использования протоколов сканирования. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Спиральное сканирование/Осевое сканирование/Кинорежим](#)
- [Приложение Перфузия КТ \(\(приобретается отдельно\)\)](#)
- [Перспективные множественные реконструкции](#)
- [Режимы Полная реконструкция и Положительная реконструкция](#)
- [Создание протоколов](#)
- [Использование протоколов](#)
- [Редактирование протоколов](#)
- [Просмотр протоколов](#)
- [Опции система](#)
- [Значения индекса контрольного шума и индекса шума](#)
- [AutomA](#)
- [Управление mA](#)
- [Педиатрические протоколы](#)
- [Педиатрические протоколы](#)
- [Номера протоколов](#)
- [Анатомический селектор](#)
- [Повышение качества изображения](#)
- [Адаптивная статистическая итеративная реконструкция \(приобретается отдельно\)](#)
- [Копирование вперед](#)
- [Функция Переворот/вращение на вкладке Восстановление](#)



Спиральное сканирование/Осевое сканирование/Кинорежим

Спиральное или винтовое сканирование — это способ сбора изображений в наборе последовательных данных. Рентгеновская трубка и цифровая система сбора данных излучают радиацию и непрерывно вращаются на 360 градусов, когда пациент перемещается через область облучения при заданной скорости движения (шаге). Собранные данные затем восстанавливаются в изображениях с указанными толщиной среза и интервалом.

Осевое сканирование — это традиционный метод сбора данных по принципу «шаг и съемка». Рентгеновская трубка и DAS излучают радиацию и вращаются на 360 градусов по кругу. Стол и пациент смещают предварительно установленное расстояние (интервал), и процесс повторяется.

Кинорежим — это способ сканирования, при котором используются полные или частичные вращения гентри во время сбора входящих данных из одного местоположения по прошествии длительного времени. Сбор данных можно задать по группам, увеличив тем самым время на сканирование. Это особенно полезно при определении функции анатомии и физиологии (например, гемангиомы).

Приложение Перфузия КТ ((приобретается отдельно))

ВАЖНО. См. важную информацию по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы в разделе Техника безопасности.



Attention: см. сопроводительную документацию.

Информацию об измерении и расчете доз см. в разделе о дозиметрии главы «Гарантия качества» технического справочного руководства OPTIMA CT540(5582900).

Назначение КТ-перфузии

Исследования КТ¹-перфузии используются для оценки доставки и перфузии крови в органе и/или его тканях. Такие исследования имеют важное значение для оценки кровоснабжения опухолевой и неопухолевой ткани (в том числе нормальной и ишемической ткани). В частности, визуализация КТ-перфузии позволяет оценить степень церебральной ишемии или ангиогенеза, связанного с опухолью. КТ-перфузия должна проводиться только при наличии медицинского показания и с использованием минимальной дозы, необходимой для адекватного обследования. Использование перфузионного сканирования у детей должно быть оправдано с учетом его клинического воздействия. Пациенты детского возраста более чувствительны к

1. Компьютерная томография, КТ



излучению, чем взрослые, и характеризуются большей ожидаемой продолжительностью жизни после обследования, поэтому следует уделять особое внимание отображаемому $CTDI_{vol}$ при изменении протоколов.

Визуализация КТ-перфузии зависит от линейной зависимости между затуханием КТ, выраженном в HU^1 и представленном в определенной точке изображения, и количеством йодированного контрастного вещества, проходящего с кровотоком через соответствующую область ткани, ослабляя рентгеновское излучение. Динамическая КТ позволяет рассчитать карты параметров перфузии, например анатомические изображения, где значение пикселя представляет среднее время прохождения, поток крови, объем крови и карты проницаемости, зависящие от модели, используемой для постобработки.

Значения параметров сканирования (например, кВ, мА) для исследования КТ-перфузии должны быть меньше, чем для обычного диагностического сканирования той же анатомической области. Визуализация перфузии включает визуализацию временных изменений уровня йода, а не разрешение небольших или тонких анатомических деталей. Программное обеспечение для обработки данных после сканирования относительно нечувствительно к повышенному уровню шума; поэтому для сканирования перфузии не требуется использовать те же уровни излучения. В целом пониженное напряжение улучшает визуализацию йодсодержащего контрастного вещества и, следовательно, обеспечивает использование более низких доз излучения. Поэтому рекомендуется использовать пониженное напряжение при условии возможности получения изображений достаточного качества для постобработки перфузии. Вариантом применения, требующим использования повышенного напряжения, может быть, например, визуализация перфузии в организме пациентов с ожирением. Пользователи должны тщательно изучить справочные протоколы перфузии от производителей, отражающие напряжение, силу тока и время сканирования, рекомендуемые для регистрации типичной перфузии. Дополнительные указания можно получить от профессиональных обществ, нормативно-законодательных учреждений, из учебных пособий или рецензируемой литературы. AAPM предоставляет набор обоснованных протоколов сканирования для КТ-перфузии головного мозга, доступных на ее веб-странице. См. [Рекомендуемая литература](#).

Поскольку КТ-перфузия требует использования специального программного обеспечения постобработки, сбор данных КТ-перфузии должен проводиться только при наличии такого программного обеспечения в организации. Все пользователи должны пройти обучение сбору данных КТ-перфузии и работе с программным обеспечением постобработки и руководствоваться указаниями профессионального общества по перфузии. Перед внесением изменений в справочные протоколы производителя следует проконсультироваться с рентгенологом и медицинским физиком, хорошо знакомыми с КТ-перфузией. Изменения в протоколах и причину изменений следует довести до сведения рентгенолаборанта. Изменения к протоколам следует оценивать с точки зрения качества изображения (меньшего, чем необходимо для диагностического уровня), дискретизации по времени и дозы облучения исходных справочных протоколов перфузии от производителя. Очень важно, чтобы все пользователи понимали, что

1. Hounsfield Unit (единица шкалы Хаунсфилда)



изображения для КТ-перфузии будут содержать больше шумов, чем изображения той же области тела, полученные для большинства других диагностических целей, и что данного уровня качества изображения достаточно для расчета параметров перфузии.

Компоненты исследования КТ перфузии

Оценка перфузии тканей для диагностики инсульта включает серию неконтрастных изображений головного мозга диагностического качества, необязательную КТ-ангиограмму круга Виллиса, которая может включать сонные артерии, и обследование КТ-перфузии. Она также может включать в себя постконтрастное КТ-сканирование головного мозга для оценки увеличения остаточных повреждений. При оценке опухолей часто проводится сканирование без контрастирования для локализации исследуемой области, после чего выполняется обследование КТ-перфузии.

Во всех случаях при обследовании КТ-перфузии следует использовать параметры, которые ниже соответствующих параметров, применяемых для других этапов исследования (например, сканирования без контрастирования, после контрастирования и ангиографии). Конкретное время обследования перфузии зависит от используемого алгоритма постобработки, однако во всех случаях обследование должно выполняться в течение относительно длительного времени (как правило, от 40 до 50 секунд и, возможно, до 3 минут; см. руководство пользователя для конкретной модели и проконсультируйтесь с рентгенологом) для измерения физиологического процесса кровотока через головной мозг в зависимости от времени. Поскольку область сканирования является фиксированной, одни и те же анатомические структуры подвергаются повторному облучению в течение указанного времени сканирования. На время сканирования также влияют концентрация, объем и скорость поступления контрастного агента.

Хрусталики глаз более чувствительны к радиации, чем кожа. По возможности следует избегать сканирования через глазницы за счет позиционирования пациента и/или наклона гентри. Проконсультируйтесь с медицинским физиком для уточнения детерминированных порогов для разных частей организма.

Соображения по перфузии тела

Перфузионное сканирование туловища, обычно называемое КТ-перфузией тела, в настоящее время выполняется не столь часто, как перфузионное сканирование головы. Важно учесть справочные протоколы производителя (при их наличии), привлечь рентгенолога и медицинского физика, знакомых с принципами и методами визуализации КТ-перфузии тела, а также связаться с рентгенолаборантом. Из-за повышенного затухания в туловище для перфузионного сканирования тела может потребоваться более высокое напряжение, чем для перфузионного сканирования головы. Кроме того, качество получаемого изображения должно быть более зашумленным, чем при большинстве обычных методов КТ-сканирования тела, поскольку алгоритм постобработки в состоянии извлекать необходимую информацию о времени затухания из зашумленного набора данных. Дыхательные движения являются важным



фактором при КТ-перфузии тела; следует использовать методы ограничения движений диафрагмы во время сканирования или повторно совместить анатомические области после сканирования с использованием алгоритмов регистрации для минимизации ошибок, вносимых за счет движений исследуемой ткани в ходе перфузионного сканирования. В редких случаях использования перфузионного сканирования тела у пациентов детского возраста может потребоваться седация.

Типы регистрации перфузии

Некоторые варианты перфузионного сканирования выполняются в режиме непрерывного воздействия, в котором стол не двигается и рентгеновское излучение включено в течение всего сканирования. Это обеспечивает максимальную степень дискретизации по времени; однако такая дискретизация по времени может не требоваться для конкретного варианта применения. При этом режиме регистрации доза облучения пациента максимальна, так как рентгеновское излучение всегда включено.

Другие методы и рекомендуемые протоколы могут включать режим, где стол не двигается, однако рентгеновское излучение включается с перерывами во время сканирования (например, аксиальное сканирование с ISD). Этот метод может применяться для снижения дозы облучения, если дискретизация по времени остается достаточной для программного обеспечения постобработки (как минимум 3,2 секунды). Частота дискретизации по времени варьируется в зависимости от выбранного типа сканирования для регистрации данных и может повлиять на общую дозу излучения при регистрации. В Таблица 10-1 перечислены типы сканирования, которые могут использоваться для регистрации данных о перфузии.

Таблица 10-1 Типы сканирования для регистрации данных о перфузии

Тип сканирования	Зона покрытия	Частота	Соображения о регистрации/дозе
Кинорежим	20 mm	1,0 с	Наибольшая частота Более высокая доза из-за непрерывного сканирования
Axial (Аксиальная проекция)	20 mm	2,0 с	Ограниченная зона покрытия Снижение дозы благодаря прерывистому сканированию

Сообщения Таблица 10-1 должны передаваться рентгенологу, квалифицированному медицинскому физику и рентгенолаборанту.

Чтобы собранных данных было достаточно для вычисления перфузионных карт, регистрация перфузии в опухоли в голове или в теле должна проводиться в течение более длительного времени, чем при базовом перфузионном сканировании, начиная с момента до поступления контрастного болюса и в течение примерно 3–3,5 минут. Для правильного измерения первого прохождения контрастного вещества через область



первоначальная временная дискретизация должна быть такой же, как в протоколах для диагностики инсульта. Затем регистрация может происходить реже, с промежутками от 5 до 20 секунд. Это снижает дозу за счет уменьшения количества экспозиций.

Влияние параметров сканирования на дозу

Влияние напряжения на дозу

Зависимость дозы облучения от значения кВ является нелинейной. При удерживании всех остальных параметров на постоянном уровне изменение от 80 до 120 кВ приведет к увеличению дозы примерно в два-четыре раза.



Attention: см. сопроводительную документацию.

Подробную информацию см. в техническом справочном руководстве OPTIMA CT540(5582900).

Влияние силы тока на дозу

Доза облучения линейно зависит от значений мА и мАс. При удерживании всех остальных параметров на постоянном уровне удвоение силы тока приведет к удвоению дозы.

Влияние кВ и мА или мАс на дозу является множительным. Например, трехкратное увеличение дозы из-за повышения напряжения в сочетании с двукратным увеличением дозы из-за удвоения силы тока приведет к шестикратному увеличению общей дозы.

Соображения по пиковой кожной дозе

Максимальные дозы излучения, остро нарастающие в одной области кожи пациента, называемые пиковой кожной дозой, являются важным параметром при оценке риска эритемы (покраснения кожи) и эпиляции (выпадения волос). Необходимость повторного сканирования той же области в течение продолжительного времени приводит к получению кожных доз, которые могут превышать дозы, связанные с обычными вариантами КТ. Факторами, влияющими на дозу, являются кВ, мА, время сканирования, тип перфузионного исследования и движения стола (при их наличии) во время регистрации данных о перфузии. Как и для дозы для пациента, рекомендуется и следует использовать пониженное напряжение для возможности достижения соответствующего качества изображения для оценки перфузии с точки зрения зашумленности изображения с учетом размера тела, области сканирования и типа сканера. Во всех случаях следует тщательно изучить справочные протоколы перфузии от производителей, отражающие напряжение, силу тока и время сканирования, подходящие для регистрации типичной перфузии. Дополнительные указания можно найти на сайтах профессиональных обществ и/или нормативно-законодательных



организаций. См. Рекомендуемая литература.

Требуемые атрибуты изображений для визуализации перфузии

Серия КТ-перфузии предназначена для оценки прохождения крови через ткани организма и притока крови к органу и/или тканям органа. Параметры исследования отличаются от параметров, необходимых для обычных низкоконтрастных КТ-исследований. Приемлемый уровень шума при КТ-перфузии обычно выше, чем при обычной регистрации в ходе диагностической визуализации. Не следует использовать автоматический контроль экспозиции, если он не используется в справочном протоколе перфузии от производителя. Протоколы следует корректировать в соответствии с возрастом пациента, скоростью ввода, вводимым объемом контрастного вещества и типом обследования (инсульт или оценка опухоли, голова или тело).

При КТ-перфузии необходимо регистрировать данные в течение достаточно длительного периода времени для соответствия показателям, которые связаны с физиологическим процессом прохождения контрастного болюса через систему сосудов. Продолжительность регистрации данных для исследования инсульта должна охватывать промежуток от момента, предшествующего поступлению контрастного болюса, и до приближения венозного сигнала к начальному уровню. Указанная продолжительность непосредственно зависит от вводимого объема контрастного вещества, скорости его ввода и сердечного выброса пациента. Если объемы контрастного вещества или скорость его ввода меняются от обследования к обследованию, продолжительность сканирования необходимо корректировать соответствующим образом. Более подробную информацию по визуализации и информации КТ-перфузии см. в руководствах по программному обеспечению для постобработки данных перфузии.

Соображения по инъекции контрастного вещества

По мере снижения концентрации йода в контрастном веществе для получения требуемого усиления может потребоваться корректировка объема или скорости потока контрастного вещества. Следует обращать пристальное внимание на форму болюса, вводить инъекцию физиологического раствора после болюса и использовать инжектор, способный обеспечить необходимую частоту инъекций.

Скорость инъекции контрастного вещества следует определять с учетом соответствующего раздела данного руководства пользователя, маркировки контрастного агента и консультаций с врачом. Особое внимание следует уделять детям из-за их меньшего размера.

Прочие рекомендации и справочная информация

Вследствие необходимости сбора данных в течение продолжительного времени с целью вычисления важных параметров перфузии требуется повторное сканирование



одной и той же области. В результате КТ-перфузия приводит к получению пиковой кожной дозы, превышающей дозу, связанную с обычной КТ-диагностикой.

Детерминированные эффекты (например, такие тканевые реакции, как покраснение кожи и выпадение волос) являются пороговыми явлениями, которые могут появляться при получении пиковой кожной дозы > 2 Гр. Как и при любом КТ-сканировании, следует всегда подтверждать значение $CTDI_{vol}$, отображенное на консоли оператора, до начала сканирования. Для КТ-перфузии без движения стола значение $CTDI_{vol}$ стремится к завышению фактической пиковой кожной дозы примерно в два раза (см. ссылку на Bauhs ниже). Руководства пользователя могут содержать информативный раздел, в котором описаны средства для преобразования отображаемого профиля $CTDI_{vol}$ или дозы в расчетную фантомную периферическую дозу, которая может служить для оценки пиковой кожной дозы. Типичное перфузионное КТ-исследование не должно приводить к отображению $CTDI_{vol}$ более 1 000 мГр на консоли. Повторную КТ-перфузию той же части тела того же пациента в течение короткого промежутка времени необходимо проводить с осторожностью и предварительной оценкой риска, поскольку существует опасность достижения суммарной пиковой кожной дозы, превышающей порог возникновения детерминированных повреждений кожи.

В центрах следует внедрить программу обеспечения качества¹ для контроля и оценки всех изменений протоколов. Как и для других типов сканирования, $CTDI_{vol}$ для

КТ-перфузии регистрируется на снимке экрана DICOM² и структурированном отчете DICOM по дозе КТ и должен использоваться в рамках программы обеспечения качества для всех сканирований.

Дополнительная информация о КТ-перфузии приведена в руководствах пользователя программного обеспечения постобработки данных КТ-перфузии, в указаниях по КТ-перфузии Американского колледжа радиологии (ACR) и на веб-сайте Американской ассоциации медицинских физиков (AAPM), который содержит базовые протоколы перфузии, а также другую информацию по перфузионным исследованиям (посетите сайт FDA для получения документов, связанных с обеспечением качества с точки зрения дозы излучения).

Все базовые протоколы, поставляемые с программным обеспечением данной системы, в том числе протоколы для КТ-перфузии, включены в документ «Протокол приложений», который входит в комплект поставки системы. Этот документ содержит краткое описание каждой серии сканирования в рамках протокола, параметры методик и информацию о дозе облучения для каждого протокола.

Рекомендуемая литература

1. Ting lee, "Functional KT: physiological models" Trends in Biotechnology Vol. 20 No. 8 (Suppl.), 2002.

1. Quality Assurance (Гарантия качества)

2. Стандарт DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)



2. Jessica C. Tan, MD,¹ William P. Dillon, MD,¹ Songling Liu, MD,¹ Felix Adler, MD,¹ Wade S. Smith, MD,² and Max Wintermark, MD "Systematic Comparison of Perfusion-KT and KT-Angiography in Acute Stroke Patients" *Annals of Neurology* Vol 61 No 6 June 2007.
3. Brix, G, ML Bahner, U Hoffman, A Horvath, and W Schreiber. 1999. Regional blood flow, capillary permeability, and compartmental volumes: Measurements with dynamic KT-Initial Experience. *Radiology* 210 : 269-276.
4. Cenic, A, DG Nabavi, RA Craen, AW Gelb, and TY Lee. 1999. Dynamic KT measurement of cerebral blood flow: A validation study. *American Journal of Neuroradiology* 20 : 63-73.
5. Dillon, WP, and D Gress. 1999. Intraarterial thrombolysis for cerebral infarction: To treat or not to treat, and how? *AJNR* 20 : 1194-96.
6. Hunter GJ, Hamburg LM, Ponzo JA, Huang-Hellinger FR, Morris PP, Rabinov J, Farkas J, Lev MH, Schaefer PW, Ogilvy CS, Schwamm L, Buonanno FS, Koroshetz WJ, Wolf GL, Gonzalez RG. Rapid assessment of cerebral perfusion and arterial anatomy in hyperacute stroke with 3D functional computed tomography: early clinical results. *AJNR* 19(1):29-39, 1998.
7. Nabavi, DG, A Cenic, RA Craen, AW Gelb, JD Bennet, R Kozak, and T Lee. 1999. KT assessment of cerebral perfusion: Experimental validation and initial clinical experience. *Radiology* 213 : 141-149.
8. J. A. Bauhs, T. J. Vrieze, A. N. Primak, M. R. Bruesewitz, and C. H. McCollough, 2008, "KT dosimetry: comparison of measurement techniques and devices," *Radiographics* Vol. 28, pp. 245-253.
9. ACR-ASNR-SPR Practice Guideline for the Performance of Computed Tomography (KT) Perfusion in Neuroradiologic Imaging at American College of Radiology website
10. AAPM KT Scan Protocols website
11. FDA website on "Radiation Dose Quality Assurance: Questions and Answers"

Общее Время Эмиссии

Параметр «Общее время эмиссии» настраивается системой автоматически и определяется количеством изображений и типом сканирования. Эту настройку можно изменить только сбросив один из остальных коэффициентов. Параметр «Общее время экспозиции» удобен для определения периодов задержки дыхания и времени введения контрастного вещества.

- Для спирального сканирования значение «Общее время эмиссии» в точности равно отображаемому значению. Общее время эмиссии указывает только время, в течение которого включен рентген, и не отражает применяемую задержку между сканированиями.
- Для аксиального сканирования, сканирования в кинорежиме и сердечного сканирования в кинорежиме при вычислении периодов задержки дыхания задержку между сканированиями для каждого сканирования следует прибавлять к



отображаемому времени облучения, чтобы определить общее количество времени, в течение которого пациенту потребуется задерживать дыхание.

Автоматический контроль экспозиции

Форма и размеры пациентов отличаются в широких пределах. Для достижения желательного качества изображения при использовании методики сканирования, учитывающей размер и форму пациента, существует несколько подходов к использованию режимов работы КТ с автоматической и ручной настройкой силы тока. Эти подходы предназначены для коррекции выходного рентгеновского излучения системы с учетом затухания рентгеновского излучения в зависимости от анатомии пациента. Например, вес или ИМТ пациента¹ можно использовать в качестве руководства для установки фиксированной силы тока при регистрации. Кроме того, в качестве основы для выбора соответствующего фиксированного значения силы тока, т. е. значения, которое позволяет получить адекватное изображение для диагностики при максимально низкой дозе, получаемой пациентом, можно использовать некоторые показатели толщины или обхвата пациента, например передне-заднюю (ПЗ) толщину, ширину в латеральной проекции или окружность тела пациента. Вместе с тем у этих методов есть по меньшей мере два неотъемлемых ограничения. Во-первых, поскольку они приводят к фиксированному значению силы тока, они не учитывают различий в толщине разных областей тела и связанных с этим изменений затухания рентгеновского излучения в зависимости от длины тела и/или окружности тела пациента. Во-вторых, использование веса, толщины или окружности является неполноценной заменой затухания рентгеновского излучения, которое является одним из наиболее важных физических параметров, влияющих на качество изображения, и которое зависит от химического состава и плотности тканей человека, а также от его формы и толщины.

С другой стороны, автоматический контроль экспозиции (АКЭ²) предназначен для коррекции выходного излучения сканера с целью получения желательного предварительно заданного показателя «Качество/шум изображения» посредством эмпирической оценки затухания для пациента и соответствующей автоматической регулировки силы тока. АКЭ может обеспечить желательный уровень показателя «Качество/шум изображения» при более низкой дозе для пациента, чем это возможно при использовании фиксированного выходного излучения сканера. В целом АКЭ в КТ-системах можно реализовать двумя способами.

1. Динамическая регулировка силы тока во время сканирования в измерениях X-Y и/или Z с целью коррекции изменений затухания у пациента.

1. Индекс массы тела

2. Автоматический контроль экспозиции



2. Установка фиксированного значения силы тока на основании измерения и расчета общего затухания у пациента: сила тока остается постоянной во время сканирования, но ее значение было количественно определено, чтобы вырабатывать средний предустановленный уровень шума на изображении.

Большинство систем АКЭ работают, как описано в пункте 1 выше. Дальнейшее обсуждение АКЭ в данном документе относится к системам этого типа, если не указано иное.

Как работает АКЭ

На основании затухания у пациента АКЭ задает значения силы тока по мере вращения рентгеновской трубки вокруг пациента. Данная технология использует знания о цепи визуализации сканера и измеренном затухании у пациента для соответствующей коррекции значений силы тока с целью достижения желательного постоянного параметра «Шум/качество изображения».

Для более крупных пациентов обычно требуется сканирование при более высокой силе тока, чем для пациентов меньшего размера. Таким же образом, для более плотных проекций (например, латерально через плечи в сравнении с АЛ через плечи) обычно требуется более высокая сила тока для достижения аналогичного итогового критерия «Шум/качество изображения». Наконец, при сканировании анатомических структур с повышенным затуханием (например, брюшной полости или таза по сравнению с легкими) для достижения одного и того же критерия «Шум/качество изображения» требуется повышенная сила тока.

Адаптация к анатомическим структурам

Поскольку затухание у пациента изменяется в ходе сканирования при вращении вокруг пациента или передвижении вдоль пациента, АКЭ предназначен для динамической коррекции силы тока для каждой части тела и проекции. Если затухание не изменится, АКЭ устанавливает постоянное значение силы тока, которое подходит для общей толщины пациента и

позволяет достичь желательного критерия «Шум/качество изображения».

Когда использовать АКЭ

Технология АКЭ оказывает наибольшее влияние при неоднородном размере, форме и плотности сканируемых частей тела пациента. В этих случаях АКЭ корректирует выходное излучение сканера в соответствии с изменениями анатомических структур и регулирует силу тока в Z-направлении (вдоль пациента) или в XY-плоскости (вокруг пациента). Несмотря на использование АКЭ, перед сканированием оператор по-прежнему должен выбрать параметры сканирования, в том числе параметры АКЭ, которые обеспечивают желательный критерий «Шум/качество изображения». Параметры сканирования, в том числе параметры АКЭ, следует выбирать с учетом



тщательного сопоставления дозы излучения, получаемой пациентом, и качества изображения.

Даже при постоянном размере, форме и плотности анатомических структур пациента во всем диапазоне запланированного сканирования технология АКЭ позволяет выбрать подходящие настройки экспозиции для достижения требуемого пользователем критерия «Шум/качество изображения».

При рассмотрении возможности использования висмута или других экранирующих средств в запланированном диапазоне сканирования см. специфическую информацию в руководстве пользователя системы.

Когда не использовать АКЭ

АКЭ может быть доступен не для всех режимов сканирования или не для всех сканеров. При доступности АКЭ его не следует использовать, если пользователи не понимают взаимосвязи между параметрами АКЭ, зашумленностью изображения и дозой. Кроме того, применение АКЭ не рекомендуется, если пациента нельзя центрировать в сканере, поскольку при расчетах затухания, используемых для АКЭ, предполагается, что пациент центрирован в гентри. Наконец, при наличии вопросов рентгенолаборант всегда должен консультироваться с медицинским физиком и рентгенологом для гарантии использования надлежащих методик экспозиции.

АКЭ не гарантирует снижения доз облучения у всех пациентов

Использование АКЭ не всегда приводит к снижению дозы, особенно по сравнению с протоколом с фиксированной силой тока. Например, при задании желательного параметра «Шум/качество изображения» для крупного пациента АКЭ может соответственно увеличить выходное излучение сканера по сравнению с пациентом среднего размера. Для большинства обследований пациентов среднего или небольшого размера и при одних и тех же настройках критерия «Шум/качество изображения» использование АКЭ приводит к аналогичному или более низкому $CTDI_{vol}$ по сравнению с протоколом с фиксированной силой тока (однако для более крупного пациента соответственно потребуется большее значение фиксированной силы тока, чем для пациента меньшего размера).

ПРИМЕЧАНИЕ. Рентгенолаборант должен в полной мере знать, что правильное центрирование пациента имеет решающее значение для правильного функционирования АКЭ. Неправильное центрирование пациента может привести к экспозиции, слишком высокой или слишком низкой для достижения желательного критерия «Шум/качество изображения». Обратите внимание, что правильное центрирование пациента может быть более сложным для пациентов детского возраста небольшого размера, и этому необходимо уделить особое внимание.



Влияние контрольных параметров АКЭ

Для конкретного пациента изменение настроек критерия «Шум/качество изображения» в АКЭ повлияет на дозу, получаемую пациентом: запрос пониженного шума/повышенного качества изображения приведет к большей дозе, получаемой пациентом; при этом показатель шума будет понижен (уменьшен). Напротив, запрос повышенного шума/пониженного качества изображения за счет повышения (увеличения) показателя шума приведет к меньшей дозе, получаемой пациентом.

АКЭ с учетом размера, формы, состава тела и возраста пациента

При заданном в АКЭ параметре «Шум/качество изображения» более крупные размеры пациента и области тела с большим затуханием могут привести к

п о в ы ш е н н о м у выходному излучению сканера. Меньшие размеры пациента и области тела с меньшим затуханием могут привести к *п о н и ж е н н о м у* выходному излучению сканера.

Хотя АКЭ может являться инструментом для эффективного снижения дозы для пациентов-детей, этой группе пациентов следует уделять особое внимание. В модуле онлайн-образования GE Healthcare, доступном на веб-сайте Image Gently, описаны проблемы, которые следует учитывать при использовании функций АКЭ у пациентов детского возраста.

Динамический АКЭ сканирования

Если протокол сканирования включает несколько оборотов рентгеновской трубки при постоянной локализации стола, влияние неправильного выбора параметров протокола на дозу, получаемую пациентом, умножается на количество оборотов. При использовании таких протоколов операторы должны проявлять особую осторожность при ручной настройке силы тока или параметров АКЭ для достижения желательного критерия «Шум/качество изображения». Например, при перфузионном сканировании шум изображения часто может быть гораздо выше (что приводит к получению более низкой дозы), чем при обычном диагностическом сканировании той же области, поскольку данные перфузионного сканирования в первую очередь предназначены для количественного анализа и оценки параметров перфузии, а не для диагностической визуализации. Справочный протокол от производителя дает представление о том, рекомендовано ли использование АКЭ при этих режимах сканирования.

Как определить, изменилась ли доза

Для каждого пациента и при каждом изменении параметров АКЭ с целью подтверждения правильного уровня выходного излучения сканера для конкретного размера пациента и протокола обследования пользователь должен оценить прогнозируемый $CTDI_{vol}$ и DLP, отображаемый перед выполнением сканирования, на одном из этапов подтверждения параметров системы оператором. При сканировании



пациента большего размера при определенном критерии «Шум/качество изображения» $CTDI_{vol}$ и DLP будут выше, чем для пациента меньшего размера при тех же параметрах АКЭ. Прогнозируемые значения $CTDI_{vol}$ и DLP отображаются на дисплее дозы сканера в пользовательском интерфейсе перед подтверждением параметров сканирования. После сканирования эти значения обновляются с учетом среднего значения фактической силы тока, используемой во время сканирования, и отображаются в пользовательском интерфейсе, а также записываются на вторичном снимке экрана DICOM и в структурированном отчете DICOM о дозе излучения.

Резюме

АКЭ представляет собой универсальный и мощный инструмент, предназначенный для настройки выходного излучения сканера для каждого пациента на основании размера, возраста, формы пациента и затухания у пациента, а также запрашиваемого пользователем критерия «Шум/качество изображения». Технология АКЭ использует измеренные значения затухания у пациента для динамической коррекции силы тока с целью достижения запрашиваемого критерия «Шум/качество изображения». Однако параметры АКЭ следует выбирать с той же тщательностью, что и при выборе всех остальных параметров, которые влияют на дозу облучения, получаемую пациентом. Перед подтверждением параметров сканирования следует уделять пристальное внимание $CTDI_{vol}$ и DLP, отображаемым в пользовательском интерфейсе; следует проверить и подтвердить выходное излучение сканера, связанное с заданным протоколом, до начала сканирования. При правильном использовании АКЭ является ключевой технологией, позволяющей гарантировать использование соответствующей дозы излучения для каждого пациента

Система обмена сообщениями АКЭ

Сообщения, уведомляющие пользователя, отображаются в модулях ViewEdit (Изменение вида) и Protocol Management (Управление протоколами) при включении и отключении режима сканирования с автоматическим контролем экспозиции. Сообщения будут отображаться при следующих изменениях:

- при переходе с режима Manual mA на режим AutomA/SmartmA;
- при переходе с режима AutomA/SmartmA на режим Manual mA;
- при переходе с режима Manual mA или AutomA/SmartmA на режим модуляции ЭКГ;
- при переходе с режима модуляции ЭКГ на режим Manual mA или AutomA/SmartmA;
- при переходе с режима AutomA/SmartmA на режим ODM;
- при переходе с режима ODM на режим AutomA/SmartmA.



Перспективные множественные реконструкции

Система позволяет применять дополнительные реконструкции групп сканирования, в которых используется любая часть группы для изменения нескольких параметров сканирования. Эти параметры включают в себя Поле обзора при отображении, Алгоритмы, Режимы реконструкции, Ширина/уровень окна, Центр изображения, Начальные и конечные положения для каждой группы, Интервал между изображениями, Толщина среза и Описание серии. Вместо того чтобы полагаться на ретроспективную реконструкцию для дополнительных наборов данных, можно создать эти наборы перспективно.

Режимы Полная реконструкция и Положительная реконструкция

Система предоставляет возможность управлять дозой, профилем среза и спиральным артефактом через режимы Полная реконструкция и Положительная реконструкция. В режиме Полная реконструкция создается профиль с менее тонким срезом, но требуется значение миллиампер (мА) на 10-15% больше в сравнении с режимом Положительная реконструкция с аналогичным уровнем шума в изображении. В режиме Положительная реконструкция профиль среза шире на 20%, чем в режиме Полная реконструкция, однако требуется на 15-20% меньшее значение мА для получения уровня шума, аналогичного режимам спирального сканирования. При аналогичном значении мА в режиме Положительная реконструкция уровень шума в изображении сокращается. Сокращение количества спиральных артефактов можно наблюдать в режиме Положительная реконструкция. В режиме Положительное восстановление используются дополнительные представления данных для восстановления изображения. При сборе изображений в режиме Положительное восстановление время облучения несколько увеличивается для сбора достаточного количества представлений с целью восстановления всех указанных местоположений изображений. Оба режима можно использовать перспективно и ретроспективно, в том числе для перспективных множественных реконструкций. Данные, собранные в Положительное восстановление, можно ретроспективно восстановить в режиме Полное восстановление, а данные, собранные в режиме Полное восстановление, можно восстановить в режиме Положительное восстановление.

В общем случае, каждый канал данных участвует в создании по меньшей мере одного изображения во время спиральной реконструкции изображений. Некоторые каналы данных не используются в самом начале и конце спирального сканирования из-за физических особенностей многосрезового сканирования и алгоритмов взвешивания спирального представления.



ПРИМЕЧАНИЕ. Режим Полное отключен при сканировании срезов толщиной 0,625 мм и 1,25 мм для детекторов от 16 X 0,625 и 16 X 1,25, если используемым SFOV является Голова или Детская голова, за исключением значений спирального шага 1,375:1 и 1,75. Режим Полное активируется при режиме Повышение качества изображения для сканирования срезов толщиной 0,625 мм и 1,25 мм и детекторов от 16 X 0,625 и 16 X 1,25, если используемым SFOV является Голова или Детская голова, а значение спирального шага составляет 0,562:1 или 0,938:1.

Во время реконструкции спирального изображения некоторые каналы данных в середине спирального сканирования не используются, если предписанный интервал изображений превышает значения, указанные в Табл. 10-2 и Табл. 10-3.

К примеру, все каналы данных используются для изображений 1,25 мм с шагом 0,75:1, если интервал изображений меньше или равен 1,3 мм.

Таблица 10-2 Таблица использования каналов в режиме Полная реконструкция

Режим сканирования			Толщина изображения в ММ						
Спиральный шаг	Скорость стола (мм/об)	Коллимация ряда детектора (мм)	0,63	1,25	2,5	3,75	5,0	7,5	10,0
0,563:1	5,625	0,625	0,68	2,18	4,06	5,92	7,85		
	11,25	1,25		1,62	4,48	6,35	8,20	12,08	15,70
0,938:1	9,375	0,625	0,62	2,27	4,24	6,14	8,17		
	18,75	1,25		1,87	4,73	6,73	8,59	12,27	16,33
1,375:1	13,75	0,625	0,93	2,57	4,53	6,47	8,48		
	27,5	1,25		2,49	5,34	7,32	9,36	13,16	16,96
1,750:1	17,5	0,625	1,24	2,58	4,54	6,44	8,47		
	35,0	1,25		2,49	5,34	7,33	9,21	12,88	16,93
0,625:1	6,25	1,25	1,24	1,24	4,45	6,80	5,74	8,10	10,60
	12,5	2,5			2,49	6,78	11,03	15,70	16,72
0,875:1	8,75	1,25		1,24	4,38	6,94	5,74	8,11	10,61
	17,5	2,5			2,49	6,79	11,04	15,70	16,72
1,350:1	13,5	1,25		2,50	6,24	7,18	7,23	9,60	11,98
	27,0	2,5			4,99	9,47	11,69	14,98	14,02
1,675:1	16,75	1,25		2,49	4,97	6,33	7,81	9,57	11,92
	33,5	2,5			4,97	9,60	9,43	14,64	13,96



Таблица 10-3 Таблица использования каналов в режиме Положительная реконструкция

Режим сканирования			Толщина изображения в ММ						
Спиральный шаг	Скорость стола (мм/об)	Коллимация ряда детектора (мм)	0,63	1,25	2,5	3,75	5,0	7,5	10,0
0,563:1	5,625	0,625	1,30	2,66	4,76	7,00	9,28		
	11,25	1,25		2,68	5,22	7,48	9,65	14,20	18,57
0,938:1	9,375	0,625	1,65	2,73	4,98	7,36	9,48		
	18,75	1,25		3,41	5,60	7,91	10,10	14,71	19,46
1,375:1	13,75	0,625	1,98	3,07	5,34	7,64	9,66		
	27,5	1,25		3,97	6,20	8,47	10,73	15,34	19,31
1,750:1	17,5	0,625	1,96	3,04	5,28	7,65	9,76		
	35,0	1,25		4,02	6,22	8,50	10,71	15,29	20,03
0,625:1	6,25	1,25		2,24	6,17	8,24	10,23	10,79	12,72
	12,5	2,5			4,67	8,35	11,47	15,46	18,09
0,875:1	8,75	1,25		2,36	4,72	8,47	10,24	10,80	12,73
	17,5	2,5			4,84	8,48	11,22	15,95	17,73
1,350:1	13,5	1,25		3,87	6,45	9,25	10,61	12,98	13,86
	27,0	2,5			7,35	9,99	13,47	15,83	16,60
1,675:1	16,75	1,25		3,97	6,42	9,29	10,67	13,04	13,91
	33,5	2,5			7,93	10,18	13,28	15,52	16,75

Создание протоколов

Протоколы создаются с помощью функции Управление протоколами. Существует четыре варианта протоколов (на выбор): **ользовательские**, **GE**, **Сервис**, и **Недавние**. В протоколах содержатся все параметры сканирования. Протоколы Пользовательские можно создавать как для моделей взрослых, так и для педиатрических моделей. В каждом из десяти анатомических участков предусмотрено место для 90 протоколов взрослых, а для каждой цветной области педиатрических протоколов также предусмотрено место для 90 протоколов. Выделяется девять различных весовых классификаций в каждой из семи цветных областей и три дополнительных области для создания педиатрических протоколов. В целом можно создать 6840 протоколов, которые будут доступны для выбора пользователем.



Использование протоколов

После ввода в поле Новый пациент информации о пациенте можно выбрать различные варианты протоколов. Существует четыре варианта протоколов (на выбор):

Пользовательские, GE, Сервис, и Недавние. После определения области протокола выберите анатомическую область и протокол, предназначенный для использования. После выбора протокола активируется последовательность сканирования. Все параметры для сканирования пациента можно настроить в протоколе. Это экономит время при указании параметров сканирования для каждого пациента.

Редактирование протоколов

После выбора протокола можно отрегулировать любой коэффициент в отдельном обследовании без изменения установленного протокола. Если в установленном протоколе имеются один или несколько коэффициентов, которые требуется изменить на длительный срок, то это можно сделать, нажав кнопку **[Управление протоколами]**, перейдя на вкладку пользователя и в соответствующую область, изменив необходимые значения путем ввода или выбора и нажав кнопку **[Принять]**. Если в система настроена процедура входа HIPAA, то у данного пользователя должно быть разрешение на принятие изменений в Protocol Management (Управление протоколами).



Просмотр протоколов

Для просмотра протокола нажмите кнопку **[Управление протоколами]**, **Пользовательские** или **GE**, затем выберите соответствующие поле или протокол. Затем любую серию можно просмотреть, нажав кнопку **[Следующая серия]**. Изменяя значения, можно наблюдать за изменениями других значений или доступных параметров. По завершении работы с помощью кнопки **[Отмена]** можно отменить внесенные изменения и закрыть окно. *При этом установленный протокол не отменяется. Установленный протокол остается без изменений.*

Опции система

Существует несколько приобретаемых отдельно пакетов функций, которые можно установить в система и в том числе настроить для использования в различных протоколах. Для использования этих функций в протоколах необходимо понимать принцип их работы. Эти функции включают: Значение скоростей, Проспективная синхронизация, SmartView™ и Автоматические приложения. Дополнительные сведения об этих приобретаемых отдельно функциях см. в отдельных главах [SmartPrep \(Стандартная Функция\)](#), [VariSpeed](#), [SmartScore Pro \(приобретается отдельно\)](#), [Режим SmartStep/SmartView™ \(приобретается отдельно\)](#) и [Auto Applications \(приобретается отдельно\)](#).

Значения индекса контрольного шума и индекса шума

Индекс шума (NI) является параметром, который соответствует относительному шуму в изображении. Более высокий индекс шума означает, что изображения будут содержать больше шума и будут получены с более низкими мА (с неизменными кВ) и, следовательно, с более низкой дозой. Более низкий индекс шума означает, что изображения будут содержать меньше шума и будут получены с более высокими мА (с неизменными кВ) и, следовательно, с более высокой дозой.

Индекс шума представляет собой входной параметр оператора для AutomA, который контролирует выход рентгеновского излучения (мА) в пределах, заданных настройками оператора для минимальных и максимальных мА. Однако индекс контрольного шума не влияет на выход рентгеновского излучения. Индекс контрольного шума представляет собой лишь значение шума, связанное с конкретной толщиной среза, как описано ниже.

Значения индекса контрольного шума распределены по трем разным таблицам. Система поставляется с конфигурацией, соответствующей таблице индекса контрольного шума 2. При желании инженер по техническому обслуживанию GE может изменить ее. Значения в таблице 2 обеспечивают средний уровень шума в изображении при среднем значении мА. Значения в таблице 1 обеспечивают низкий уровень шума в изображении при высоком значении мА. Значения в таблице 3 обеспечивают высокий уровень шума в изображении при низком значении мА. Таблицы индекса контрольного шума включены в приложения технического справочного руководства.



Индекс контрольного шума можно изменить при управлении протоколами, введя значение или выбрав кнопку Сброс во всплывающем окне AutomA. Однако индекс контрольного шума не подлежит изменению (становиться серым), если протокол используется для сканирования. Если при создании протоколов используется опция Создать новую серию, индекс контрольного шума всегда основан на толщине среза 0,625 мм для категории протокола (анатомической области), в которой создается протокол.

При создании протокола можно ввести любое значение от 0,5 до 70 для индекса контрольного шума или индекса шума. Однако сразу после сохранения и выбора протокола для сканирования изменение индекса контрольного шума возможно только после возврата к окну Управление протоколами.

Для стандартных протоколов GE, в которых применяется AutomA, индекс контрольного шума основан на заданной протоколом толщине среза, которая не всегда равна 0,625 мм. Для стандартного протокола GE с активированной опцией AutomA/SmartMA индекс контрольного шума и индекс шума являются идентичными. Если заданная протоколом толщина среза равна 5 мм и изменена до 0,625 мм, индекс шума будет отрегулирован по формуле, показанной на Рис. 10-6.

Если опция AutomA активирована для стандартного протокола GE ввода значения mA вручную, индекс контрольного шума будет взят из таблицы индекса контрольного шума на основе толщины среза 0,625 мм, которая не обязательно может быть аналогична заданной протоколом толщине среза и категории протокола (анатомической области). Например, если опция AutomA выбрана для протокола головы, в поле индекса контрольного шума будет внесено значение 7 на основе таблицы индекса контрольного шума 2 для толщины среза 0,625 мм в категории головы. Если толщина среза изменена в окне Создать новую серию с исходного значения 0,625 мм на 5 мм, индекс шума будет изменен на 2,47 на основе таблицы индекса контрольного шума 2, но индекс контрольного шума останется на 7. Для протокола головы $NI = 7$ для толщины среза 0,625 мм дает приблизительно одинаковую дозу, что и для $NI = 2,47$ для толщины среза 5 мм. Индекс шума следует всегда пересматривать и регулировать по мере необходимости, чтобы он соответствовал качеству клинического изображения, необходимому для специального обследования.

Для процедур, при которых могут быть приемлемыми более низкие mA и более высокий шум, следует обязательно отрегулировать значение индекса шума на основе значений вышеописанных таблиц индекса контрольного шума. Например, если стандартный протокол GE или пользовательский протокол выбран и изменен функцией Auto mA (Автоматический выбор тока) (чего компания GE не рекомендует для перфузии головного мозга), индекс контрольного шума не подлежит изменению. Однако индекс шума (NI), использованный при вычислении автоматического контроля облучения для определения выходной мощности mA, следует изменить в зависимости от типа отдельного обследования и клинических требований.



Примеры всплывающего окна контроля значения мА, приведенные на Рис. 10-1 и Рис. 10-2, демонстрируют процессы, происходящие при изменении толщины среза:

- Индекс контрольного шума — остается неизменным
- Индекс шума — изменяется (по формуле на Рис. 10-6)

Рис. 10-1 Толщина среза = 0,625 мм, Контрольный коэфф. шума = 21, Коэфф. Шума = 21

Контроль мА

Контрольный коэфф.шума

Auto
mA

21.00

Рестарт

Шаг
Дозы

▲
▼

+0.00

Коэфф.
Шума

21.00

Диапазон мА

Мин.

10

Макс.

440

Smart
mA

Рис. 10-2 Толщина среза = 5,00 мм, Контрольный коэфф. шума = 21, Коэфф. Шума = 7,42

Контроль мА

Контрольный коэфф.шума

Auto
mA

21.00

Рестарт

Шаг
Дозы

▲
▼

+12.93

Коэфф.
Шума

7.42

Диапазон мА

Мин.

10

Макс.

440

Smart
mA

Индекс контрольного шума не влияет на выходную мощность мА (дозу) устройства. Индекс контрольного шума не изменяется при изменении толщины среза, но его можно сбросить, чтобы показать предустановленное табличное значение для предписанной толщины среза, для чего используется кнопка Сброс во всплывающем окне Автоматический выбор тока. Однако, в отличие от индекса контрольного шума, индекс шума обновляется при изменении толщины среза и влияет на выходную мощность мА (дозу) устройства. Индекс шума следует всегда пересматривать и изменять при необходимости в соответствии с клиническими требованиями. Разница между индексом контрольного шума и индексом шума отображается в виде значения рядом со



стрелками Шаг дозы. Параметр Шаг дозы применяется для регулировки значения индекса шума шагами по 5 %, а также для лучшего понимания разницы между значениями индекса контрольного шума и индекса шума, которая влияет на качество изображения и дозу. При использовании опции AutomA/SmartmA на выходную мощность мА (дозу) устройства оказывают влияние только мин. сила тока, макс. сила тока, индекс шума, кВ и телосложение пациента. Для обеспечения качества изображения следует учитывать пользовательские настройки.

Примеры:

- Выберите Создать новую серию и категорию головы
 - Толщина среза = 0,625 мм, Индекс контрольного шума = 7, Индекс шума = 7
- Измените толщину среза на 5 мм
 - Толщина среза = 5,00 мм, Индекс контрольного шума = 7, Индекс шума = 2,47
- В этом примере дважды нажмите на стрелку вниз Шаг дозы, чтобы снизить дозу и тем самым увеличить значение NI
 - Толщина среза = 5,00 мм, Индекс контрольного шума = 7, Индекс шума = 3,17

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметр Шаг дозы можно увеличивать или уменьшать при необходимости.

Чем выше значение (Индекс шума, тем ниже требуемое общее значение мА. Чем выше уровень шума в таких изображениях, тем ниже значения мА. Чем ниже значение Индекс шума, тем выше требуемое общее значение мА. В этих изображениях уровень шума ниже.

AutomA

Фон

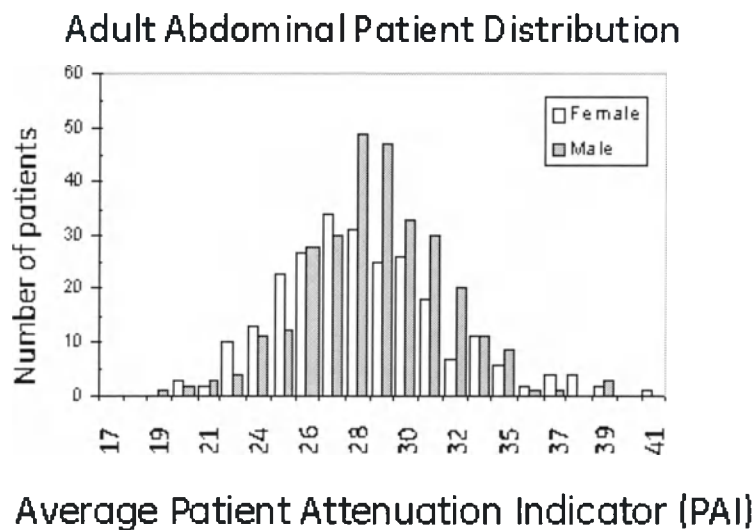
Значительным фактором, определяющим качество КТ изображения, является объем радиационного квантового шума, который содержится в данных сканирования и используемых в реконструкции изображения. Большинство техников знакомы с тем, как выбор техники рентген-сканирования может повлиять на шум изображения. То есть, шум снижается при обратном квадратном корне мА/с и толщине среза. Шум также значительно снижается в обратной пропорции с кВ пик. Например, увеличение мА от 50 до 400 (коэффициент 8) снизит квантовый шум на коэффициент квадратного корня из 8). Квантовый шум также увеличивается при увеличении спирального шага: однако, точное взаимоотношение зависит от подробностей процесса спиральной реконструкции.

Наиболее значительным фактором, определяющим объем радиационного квантового шума, который содержится в данных сканирования, является затухание радиации во время сканирования сегмента пациента. Затухание связано с размером и составом ткани сегмента пациента. Рис. 10-3 показывает распределение значений в областях затухания у пациента для изображений брюшной полости у взрослых в диапазоне от 19 до примерно 41 с средним значением 27,6 (для выборки этого пациента). Области



затухания у пациента (также называются индикатором затухания у пациента (PAI)¹ рассчитываются для сегмента пациента в виде квадратного корня результата суммы значений необработанных пикселей умноженного на площадь пикселей.

Рис. 10-3 Распределение на сканировании брюшной полости у взрослых пациентов в аспекте среднего затухания у пациента

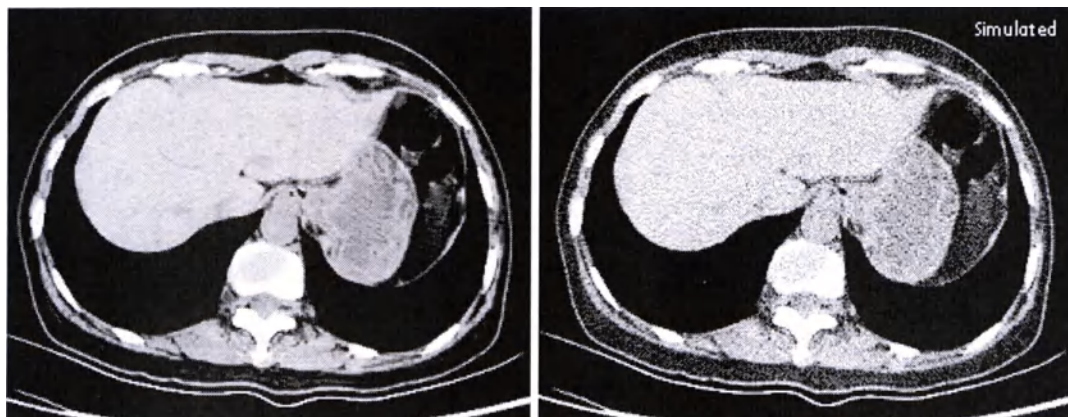


1.T Toth, Z.Ge, and M. Daley, "The influence of bowtie filter selection, patient size and patient centering on KT dose and image quality", Poster SU-FF-I42, 2006AAPM Conference (MedPhy, Vol 33, No.6, June 2006)



Рис. 10-4 Пример небольшого пациента (PAI = 20) с увеличением шума на коэффициент 5 (симулирован)

PAI = 20, 120 kVp, 1.25 mm, 0.5 s axial



SD = 8 @ 440 mA

SD = 40 @ 25 mA

Для данной зафиксированной техники сканирования, квантовый шум варьируется примерно на коэффициент 5 от наименьшего затухания пациента (диапазон PAI от 17 до 41). Рис. 10-4 показывает пример небольшого пациента (PAI = 20) с увеличением шума в 20 раз). С зафиксированным протоколом сканирования при МА, техник должен выбрать значение МА с использованием качественной оценки затухания волны на пациенте. Это можно выполнить, опираясь на вес пациента, измерения диаметра, индекс массы тела или просто на качественную визуальную классификацию. Поскольку эти методы предоставляют очень общее затухание радиации и не принимают во внимание изменения затухания в рамках сканируемой области пациента, техник должен использовать достаточно высокую маржу в применяемой методике, чтобы исключить возможность компрометирования диагностического качества изображений слишком большим количеством шума. Поскольку дозировка обратно пропорциональна квадрату шума, многие пациенты вероятно могут получить дозировку выше, чем необходимо для требуемого диагностического качества с использованием подобных ручных методов.

Автоматическая модуляция тока в трубке: AutomA представляет собой функцию автоматической модуляции электронно-лучевой трубки, которая позволяет установить значения МА наиболее точными, что, в свою очередь, позволит получить наиболее точные снимки, т.о. редуцируются шумы на желаемом изображении несмотря на большое количество пациентов. Поскольку колебания шума изображения значительно сокращены, возможно значительное общее снижение дозировки при подходящем выборе параметров сканирования.



Auto mA (модуляция оси Z) регулирует ток трубки для поддержания уровня квантового шума, выбранного пользователем, в данных изображения. Она устанавливает в окончательном изображении уровень шума, необходимый пользователю. Auto mA является эквивалентом систем автоматического управления воздействием для КТ, много лет применяемых в стандартных рентгеновских системах. Цель использования Auto mA — придать всем изображениям одинаковый квантовый шум рентгеновских лучей независимо от габаритов и анатомического строения пациента.

Благодаря Auto mA модуляция тока трубки определяется по коэффициенту ослабления и форме проекций предварительного сканирования пациента перед заданием последовательности обследования КТ.

Задачи Smart mA (угловой или XY модуляции) отличаются от задачи модуляции по оси Z. Она регулирует ток трубки для снижения количества рентгеновских лучей по углам, что менее важно для сокращения общего уровня шума изображений. В части тела, которая отличается высокой степенью асимметричности, например плечах, коэффициент ослабления рентгеновских лучей значительно меньше в вентрально-дорсальном направлении, чем в боковом направлении. Таким образом, большое количество рентгеновских лучей AP можно, как правило, значительно уменьшить без существенного воздействия на общий уровень шума изображения.

Угловая модуляция была впервые представлена в односрезовых системах компании GE в 1994 году.^{1, 2}

Теория Auto mA

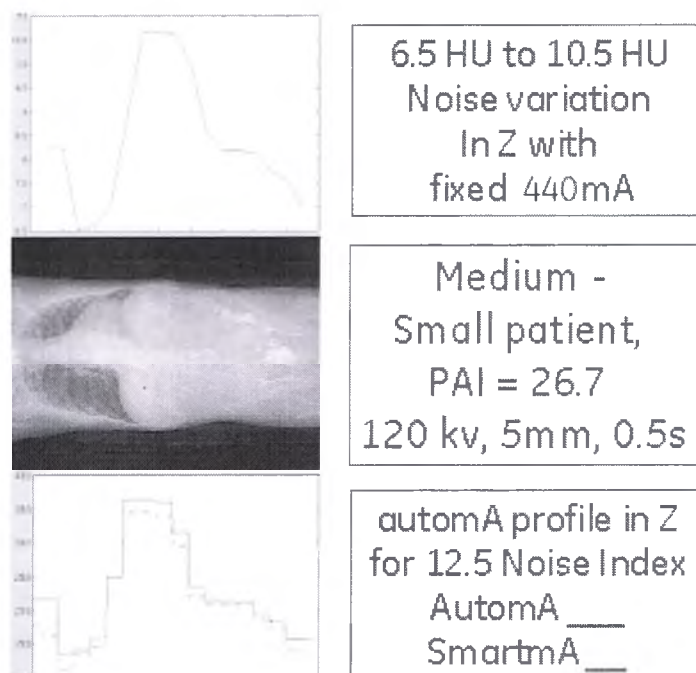
Auto mA представляет собой автоматическую систему контроля облучения, которая применяет модуляцию тока по оси Z трубки и присутствует во всех многосрезовых системах компании GE. Параметр индекса шума позволяет пользователю выбирать объем шума рентгеновских лучей, который будет присутствовать в восстановленных изображениях. Используя одно предварительное облучение пациента, система рассчитывает необходимое количество мА для использования на основе выбранной настройки индекса шума. Значение индекса шума будет приблизительно равно стандартному отклонению в центральном участке изображения, когда стандартный фантом (при характеристиках затухания рентгеновских лучей на пациенте) сканируется и восстанавливается с помощью стандартного алгоритма восстановления.

1.L. Kopka and M. Funke, "Automatically adapted KT tube current: Dose reduction and image quality in phantom and patient studies," Radiology 197 (P), 292 (1995).

2.D.R. Jacobson, W. D. Foley, S. Metz, and A. L. Peterswen, "Variable milliampere KT: Effect on noise and low contrast detectability," Radiology 210(P),326 (1996)



Рис. 10-5 Пример колебания шума при фиксированном значении мА и колебания мА в режиме AutomA с настройкой значения Индекс шума



Система определяет ток трубки с помощью данных предварительного сканирования пациента и набора эмпирически определенных коэффициентов предварительной оценки шума для контрольного метода. Контрольный метод — выбранное значение «кВ пик.» и произвольный срез 2,5 мм при 100 мА для осевого восстановления с помощью стандартного алгоритма восстановления. В предварительных проекциях содержится информация о плотности, размере и форме пациента. В общем коэффициенте ослабления проекции (области проекции) содержится информация о плотности и размере пациента, а амплитуда и ширина проекции содержат информацию о форме пациента. По этим характеристикам пациента определяется, сколько рентгеновских лучей достигнет детектора при использовании данного метода, а следовательно, определяется и стандартное отклонение изображения из-за шума рентгеновских лучей для стандартного алгоритма восстановления.

Чтобы спрогнозировать уровень шума изображения в данном положении по оси Z для контрольного метода, при предварительном обследовании пациента определяют область проекции и овальное соотношение. Овальное соотношение — это оценка асимметрии пациента, которая определяется по амплитуде и ширине данных проекции. Затем ожидаемый шум рентгеновских лучей для контрольного метода (контрольного шума) рассчитывается как зависимость области проекции и овального соотношения от предварительного исследования с помощью многочленных коэффициентов, которые определяются среднеквадратическим подбором измерений из набора фантомов, представляющих собой клинический диапазон значений размера и формы пациента.



Зная контрольный шум и различие между контрольным методом и выбранным указанным методом, значение мА, необходимое для получения указанного индекса шума, рассчитывают с помощью известных уравнений из рентгенофизики. Шум обратно пропорционален квадратному корню из количества фотонов, а количество фотонов пропорционально толщине среза, времени сбора данных о срезе и мА. Кроме того, в конструкции GE AutomA коэффициент регулирования шагов спирали учитывается при вычислении шумовых различий, которые присутствуют между выбранными элементами спирали и осевым контрольным методом.

Часто задаваемые вопросы о функции AutomA

1. Какие рекомендации вы можете предложить новому пользователю AutomA?
 - ♦ Если вы не знакомы с концепцией индекса шума (шума изображений), то вы можете использовать стандартные протоколы GE с функцией AutomA в качестве стартовой точки, применять стандартное отклонение от приемлемого качества изображения для получения приблизительного соответствия индекса шума или обратиться к справочной литературе, чтобы определить самое высокое значение индекса шума, которое обеспечит приемлемое качество диагностики. Поэкспериментируйте, просканировав несколько фантомов с различными значениями индекса шума, чтобы быть более уверенным в своем выборе. Водный фантом диаметром в 30 см или полиэтиленовый фантом низкой плотности диаметром в 35 см имеют затухание, сходное с средним взрослым пациентом, сканируемым в брюшной полости (27,6 ПА).
 - ♦ Важно проверять качество изображения, полученного с помощью выбранного индекса шума, чтобы оптимизировать диапазон мА и значения индекса шума соответственно.
 - ♦ Также следует сверяться с таблицей мА на экране настройки сканирования, чтобы проверить фактически используемые мА. Если вы видите, что она часто находится в максимальном диапазоне мА, постарайтесь увеличить индекс шума (если в реконструированном изображении допустим больший шум без ущерба для диагностического значения) или увеличить максимальный предел мА (если он не находится в максимальном пределе генератора рентгеновского излучения), при условии что вы определили, что вам требуется более низкий шум в изображениях по сравнению с шумом, получаемым до сих пор. Снижение дозировки на один шаг увеличивает индекс шума на 5 % и снижает мА в таблице мА на примерно 10 %.
 - ♦ Если вы обычно реконструируете изображения с тонкими срезами для трехмерного реформирования и более толстыми срезами — для осевого просмотра, очень важно понимать, что первая толщина среза в перспективной реконструкции для расчета AutomA. В целом, желательно определить индекс шума для срезов большей толщины. Например, вы выбираете индекс шума, равный 10,0 для изображения толщиной 5 мм для просмотра, однако вам также может потребоваться, чтобы последующая реконструкция имела срезы толщиной 0,625 мм для трехмерного реформирования. Если вы назначаете реконструкцию, опираясь на срез толщиной в 0,625 мм, после чего вы



заказываете реконструкцию на 5-мм срезах, AutomA рассчитает необходимую величину мА для того, чтобы получить шум изображения, равный 10 при срезах в 0,625 мм, поскольку это было указано первым. В данном случае, чтобы избежать излишне высоких значений мА и высокой дозы, вам необходимо настроить индекс шума с использованием следующего приближения:

Рис. 10-6

$$Rx \text{ Индекс Шума}_{\text{тонкий}} = Rx \text{ Индекс Шума}_{\text{толстый}} \times \sqrt{\frac{\text{Толщина просматриваемого среза}}{\text{Толщина первого Rx среза}}}$$

Пример:

$$28,3 = 10 \times \sqrt{\frac{5 \text{ мм}}{0,625 \text{ мм}}}$$

2. Почему стандартное отклонение, измеряемое в изображении, иногда отличается от индекса шума, выбранного для сканирования?
 - ♦ Это может происходить из-за различных факторов. Однако сначала следует убедиться, что настройка индекса шума только корректирует ток трубки так, что система проецирует аналогичную интенсивность рентгеновских лучей, проходящих через пациента к детектору. Следовательно, она регулирует шум рентгеновских лучей или квантовый шум в данных сканирования. Кроме того, уровень шума в изображении зависит от других факторов. Выбор алгоритма восстановления, толщины восстановленного среза (если отличается от следующего выбора), а также использование фильтров пространства для изображений изменяют уровень шума в изображении. Кроме того, очень трудно измерить стандартное отклонение данных пациента, поскольку на стандартное отклонение влияет небольшое количество изменений числа КТ в анатомии, а также движение пациента или артефакты увеличения жесткости излучения. Даже при использовании стандартных фантомов в результатах измерения стандартного отклонения наблюдается некоторое непостоянство из-за характерных особенностей квантовой статистики.
 - ♦ Другая ситуация, которая может привести к существенным различиям между выбранным индексом шума и стандартным отклонением в изображении, возникает, когда очень крупные пациенты производят недостаточный для детектора сигнал. В этих случаях источники электронного шума могут стать главными источниками шума в изображении вместо шума рентгеновских лучей. В этих случаях на различных уровнях порога начинают применяться специальные зависимые фильтры данных проекции для сохранения качества изображения. Рекомендуется использовать самое высокое значение кВп при сканировании чрезвычайно тучных пациентов.
 - ♦ Другим фактором является, насколько хорошо пациент отцентрирован в SFOV. Шум изображения может значительно увеличиться, если пациент смещен от центра. Это происходит потому, что фильтр-бабочка проектирует максимум интенсивности рентгеновских лучей в изоцентре, так как это область



максимального угасания, если пациент находится в центре. Шум изображения может значительно увеличиться, если пациент смещен от центра, поскольку меньшее число рентгеновских лучей будет проектироваться через самую широкую часть пациента. Оптимальная стратегия заключается в том, чтобы установить самый высокий индекс шума, достаточный для того, чтобы выполнить клиническую задачу и позволить AutomA выбрать значение МА без использования значительных ограничений.

3. Могу ли я добиться снижения дозы при использовании AutomA?

- ♦ В automA используется доза, которая зависит от выбранного индекса шума и размера сканируемого пациента. Если не получается снизить дозу в группе пациентов, то, возможно, был выбран более низкий индекс шума, чем требуется, что приводит к более высоким значениям МА в сравнении с фиксированными протоколами МА. Единственный способ избежать использования более высоких доз — задать максимальный параметр МА на том же уровне, что указан в фиксированных протоколах МА. Это перекроет максимальную дозу до того же самого уровня, что и указанная в предыдущем фиксированном протоколе МА. Поэтому в AutomA невозможно использовать дозу больше предыдущей. Тем не менее, шум изображения будет увеличиваться в областях, в которых величина МА ограничена максимальным выбором МА и качество изображения ухудшится наряду с увеличением размера пациента. Оптимальная стратегия заключается в том, чтобы установить самый высокий индекс шума, достаточный для того, чтобы выполнить клиническую задачу и позволить AutomA выбрать значение МА без использования значительных пределов

4. Почему изображения кажутся более шумными при использовании AutomA?

- ♦ AutomA генерирует интенсивность рентгеновских лучей для поддержания выбранного индекса шума. Таким образом, возможно, требуется использовать более низкий индекс шума. Это может произойти, когда среднее значение МА для группы пациентов в целом ниже значения, указанного в предыдущих фиксированных протоколах МА. Данная ситуация указывает на то, что вы используете более низкие дозы препарата и таким образом более высокие уровни шума будут закономерными.
- ♦ Кроме того, некоторые изображения пациентов могут быть более шумными, чем ожидается. К примеру, на основе своего опыта пользователь ожидает, что уровень шума будет значительно ниже при сканировании худых пациентов, чем при сканировании тучных. При использовании AutomA шум в изображении приблизительно одинаков для всех пациентов, поэтому, возможно, пользователю следует пересмотреть свои ожидания. Наиболее важно определить самый высокий индекс шума, который позволяет пользователю ставить точный диагноз клинических заболеваний, поскольку это обеспечит минимальную дозу пациента.
- ♦ Если вы хотите, чтобы шум был несколько ниже у небольших пациентов, вы можете создать протоколы для небольших, номинальных и крупных пациентов.



Вы можете использовать немного более низкий индекс шума для небольших пациентов и несколько выше — для крупных.

- ♦ Метод условного ограничения шума используется для увеличения параметра низкого диапазона мА. Если значение в изображениях, которое в целом неприемлемо для пользователя, ниже определенного минимального значения мА, то можно задать это значение как предельное значение низкого диапазона мА. Это предотвратит использование более низкого значения мА при AutomA, чем требуется. Однако обратите внимание, что это противоречит задачам AutomA и приводит к уменьшению шума в изображении до значения ниже выбранного индекса шума и, таким образом, к увеличению дозы.
 - ♦ Другая ситуация, в которой уровень шума может быть выше ожидаемого, возникает, если пользователь рассматривает несколько восстановленных изображений, в которых толщина срезов меньше, чем предполагаемая толщина срезов при сканировании Rx. AutomA использует будущую толщину среза как коэффициент при генерации таблицы мА. Вы должны быть уверены в том, что индекс шума определен для первого последующего изображения, основываясь на толщине изображения, которую вы будете использовать для просмотра осевых изображений (см. часто задаваемые вопросы 1). Это предупреждение одинаково справедливо как для фиксированных значений мА, так и для сканирования AutomA.
 - ♦ Кроме того, изображения с более высоким уровнем шума могут создаваться, когда пациенты расположены не по центру поля обзора сканирования. Коэффициент ослабления фильтра-бабочки увеличивается в зависимости от расстояния от изоцентра. Поэтому самая толстая часть пациента должна находиться приблизительно по центру поля обзора сканирования. В противном случае шум в изображении будет увеличиваться, поскольку толщина пациента увеличивает толщину фильтра-бабочки. Это особенно важно при сканировании части тела с высокой степенью асимметричности, например, плеч. И в этом случае данный эффект одинаков как для AutomA, так и для фиксированных значений мА.
 - ♦ Кроме того, обратите внимание, что для некоторых тучных пациентов параметры трубки и генератора не удовлетворяют выбранный индекс шума. В этом случае также нет отличий от сканирования с фиксированными значениями мА. Для таких тучных пациентов следует по мере возможности выбирать повышенное значение кВп.
5. Почему иногда аннотация мА на изображениях несколько отличается от аннотации, указанной в таблице мА?
- ♦ Значение мА, отображаемое на изображении, определяется путем измерения мА генератора во время сканирования и вычисления среднего значения измеренного результата из общего количества представлений, используемых для восстановления изображения. Количество проекций, используемых для создания изображения, может быть больше одного вращения гентри при спиральном сканировании. Поэтому аннотированное значение — это комбинация значений таблицы мА, которые зависят от количества проекций при каждом вращении,



использованных для изображения. Кроме того, генератор автоматически регулирует ток нити накала для учета изменения условий во время сканирования, чтобы поддерживать значения мА в рамках необходимого допуска запрограммированной таблицы мА. Именно поэтому, например, вы можете видеть в изображении значение мА, равное 41, когда в таблице мА указано значение 40.

6. Я понимаю, что уровень шума в изображении изменяется в зависимости от выбора параметров восстановления, но почему уровень шума иногда отличается при ретроспективном восстановлении аналогичных данных сканирования в другом поле обзора отображения?

При выборе алгоритма восстановления система может иногда выполнять повторное регулирование фактического ядра фильтра. Эта повторная регулировка приводит к стандартному отклонению уровня шума в изображении. Это происходит, если выбранный элемент поля обзора отображения превышает определенный размер и в особенности если в нем имеются алгоритмы с более высоким разрешением, например, кости и ребра. Изменение ядра требуется, если при выбранном элементе DFOV (отображаемое поле обзора) размер пикселей становится слишком большим для поддержания заданного пространственного разрешения. Эта характеристика не зависит от Auto mA.

Управление мА

Ввод значения мА вручную

Рис. 10-7 Окно управления мА для ввода значения мА вручную

Контроль мА

Контрольный коэф.шума		Шаг Дозы	Коэфф. Шума
Auto mA	3.80	Рестарт	40.89 11.57
Диапазон мА Мин. 10 Макс. 20		Smart mA	
Ручной mA		280	
OK		Отмена	



Режим Ввод значения мА вручную позволяет сканировать без включения режима AutomA. Значение мА можно ввести для каждой указанной группы. При создании протоколов убедитесь в том, что поле Ввод значения мА вручную содержит значение мА, характерное для выбранного индекса шума для среднего пациента.

AutomA и SmartmA

Рис. 10-8 Окно управления мА для AutomA и SmartmA

Таблица 10-4 мА для AutomA и Smart

Функция	Описание
Индекс контрольного шума	Индекс шума по умолчанию или исходные значения индекса шума для определенного протокола. Любые изменения Шаги дозы или Индекс шума контролируются по этому значению. Это значение может быть указано или изменено только в разделе Управление протоколами.
Индекс шума	Уровень шума, необходимый для исследования. По мере увеличения Индекс шума требуемое значение мА уменьшается, а уровень шума в изображении увеличивается.



Функция	Описание
Dose Steps (Шаги доз)	Регулировка Индекс шума с шагом 5 %. Шаги доз можно увеличивать или уменьшать. Положительные значения уменьшают шум в изображении, тем самым увеличивая необходимое значение мА. Отрицательные значения увеличивают индекс шума, тем самым снижая требуемое значение мА. Значение шага дозы 0 означает, что указанный Индекс шума равен значению Индекс контрольного шума для протокола.
Сброс	Сброс Индекс контрольного шума до конечного индекса шума по умолчанию, установленного компанией GE, для анатомической области и толщины среза, выбранных в протоколе. Команда Сброс доступна только в разделе Управление протоколами.

AutomA выбрана для группы сканирований. При выборе **AutomA** (Рис. 10-8) включается функция. Система использует для обследования данные, собранные из самых последних предварительных отсканированных обследований.

По мере возможности настройка кВ пик. для предварительного обследования должна быть аналогична настройке кВ пик. для осевого или спирального сканирования.

Отображаемое значение **Индекс шума** обновляется автоматически при изменении параметра Шаги доз. Изменение Шаги дозы относительно Контроль по индексу шума. Можно указать собственное значение Индекс шума. В области Диапазон мА вводятся **Минимальное** и **Максимальное** значения мА. С максимального значения устанавливается фиксированное значение мА. Кроме того, с помощью этого значения мА можно определять размер фокального пятна. Необходимо ввести надлежащее значение мА для размера фокального пятна, предназначенного для использования.



Таблица 10-5 Размер фокального пятна

кВ	Optima CT540		
	Малое фокусное пятно		Большое фокусное пятно
	Мин. сила тока (мА)	Макс. сила тока (мА)	> мА
80	10	300	300
100	10	240	240
120	10	200	200
140	10	170	170

При выборе **AutomA** на аннотации мА на экране Просмотр/редактирование указывается максимальное значение мА в диапазоне мА, указанном для группы сканирования. См. Рис. 10-9. Список значений мА, которые будут использоваться при каждом вращении во время сбора данных, можно просматривать, выбрав [Таблица мА]. В этой таблице, предназначенной только для чтения, указаны значения мА для каждого вращения или сканирования, которые разделены на группы. AutomA выключается автоматически, и ее невозможно включить, если ориентация серий не совпадает с ориентацией предварительных обследований. Значения в таблице мА рассчитаны на основании последнего обследования, поэтому серии совпадают с предварительным обследованием. Если предварительное обследование не проводилось, то функция AutomA недоступна.

Рис. 10-9 Аннотация Автоматический выбор тока

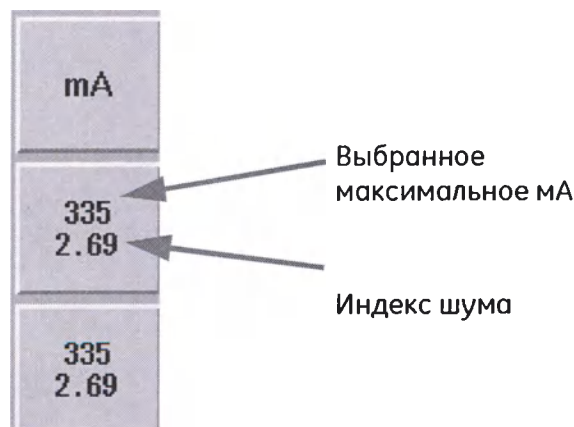




Рис. 10-10 Таблица mA

Инф. из таблицы mA

Скан	mA
1	14
2	12
3	10
4	10
5	10
6	10
7	10
8	11

Ok

Smart mA

Переменная SmartmA — это переменное значение mA в направлении X-Y. Для каждого вращения вдоль оси Z система вычисляет каждое значение mA по оси X и Y на основании соотношения длинной и короткой осей пациента. Эти значения показаны в примерах SmartmA для головы и тела (Рис. 10-11).

Низкие и высокие значения mA вычисляются на основании соотношения длинной и короткой осей. Таблицы SmartmA (Рис. 10-12) содержат примеры низких и высоких значений mA по каждому сканированию.

Рис. 10-11 Аннотация SmartmA

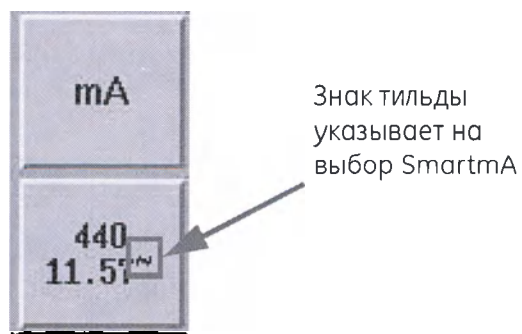




Рис. 10-12 Таблицы SmartmA

Таблица для головы			Таблица для тела		
Инф. из таблицы mA			Инф. из таблицы mA		
Скан	mA		Скан	mA	
	Ось Y	ось X		Ось Y	ось X
1	10	23	1	10	22
2	10	10	2	10	10
3	10	13	3	10	14
4	10	24	4	10	24
5	10	40	5	10	40
6	10	61	6	10	59
7	10	90	7	11	87
8	10	132	8	11	125
9	10	187	9	12	175
10	11	230	10	13	213
11	13	48	11	15	49
12	14	45	12	16	47
13	15	56	13	18	57
14	15	63	14	17	64
15	13	54	15	16	55

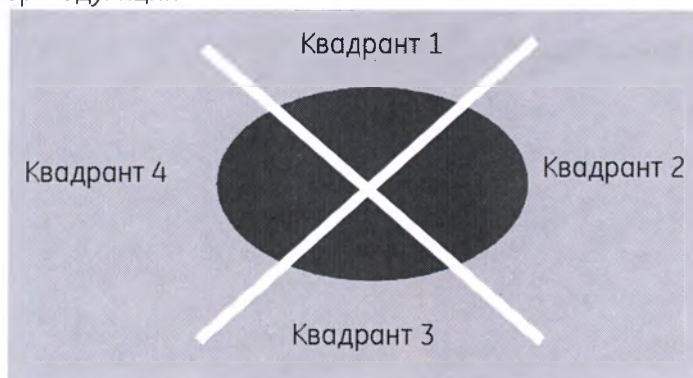
Рис. 10-13 Таблицы доз

Сведения о дозах AutomA			Сведения о дозах SmartmA		
Инф. из таблицы mA			Инф. из таблицы mA		
Скан	mA		Скан	mA	
	Ось Y	ось X		Ось Y	ось X
1	10	23	1	10	10
2	10	10	2	10	14
3	10	13	3	10	24
4	10	24	4	10	40
5	10	40	5	10	59
6	10	61	6	10	87
7	10	90	7	11	125
8	10	132	8	11	175
9	10	187	9	12	213
10	11	230	10	15	49
11	13	48	11	16	47
12	14	45	12	18	57
13	15	56	13	17	64
14	15	63	14	16	55
15	13	54	15	16	55

Модуляция SmartmA выполняется четыре раза за одно вращение (Рис. 10-14). Из-за этого значение mA изменяется четыре раза во время каждого излучения. Время возрастания mA составляет около 100 миллисекунд.



Рис. 10-14 Пример модуляции



Изображения аннотируются знаком тильды (~), который находится рядом с числом индекса шума и указывает на использование SmartmA (Рис. 10-15).

Рис. 10-15

Аннотация AutomA

```

kv 80
mA 281
Noise Index: 5.0
Small
5.000mm/11.25 0.75:1
Tilt: 0.0
1.0s /HE 17:30:09/18.22
W:100 L:35
  
```

Аннотация SmartmA

```

kv 80
mA 274
Noise Index: 5.0~
Small
5.000mm/11.25 0.75:1
Tilt: 0.0
1.0s /HE 17:30:43/18.22
W:100 L:35
  
```

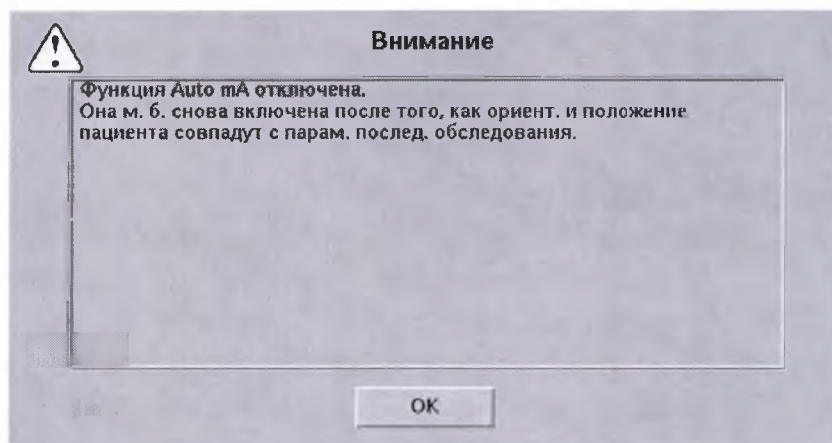
ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что значение мА, введенное вручную в протоколе, является соответствующим, даже если протоколом будет использоваться AutomA или SmartmA. Это необходимо на случай выключения AutomA. Для выбора функции SmartmA нажмите кнопку SmartmA на всплывающем окошке контроля значения мА.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сначала следует выбрать AutomA, и уже после будет доступно значение SmartmA.

ПРИМЕЧАНИЕ. AutomA и SmartmA будут деактивированы, если ориентация пациента не соответствует ориентации предварительного обследователя участка. Когда ориентация серии совпадет с ориентацией предварительного обследования, функции AutomA и SmartmA станут доступны для выбора.



Рис. 10-16 Сообщение об отключении Auto mA



ВНИМАНИЕ! Функция automA отключена.
Ее можно включить снова, как только ориентация пациента совпадет с положением пациента последней серии предварительной рентгенограммы.



Ручная настройка силы тока со снижением дозы

Рис. 10-17 Экран Управление мА для Ввод значения мА вручную, если установлена опция ASiR

mA Control

Reference Noise Index		Dose Steps	Noise Index
Auto mA	13.00	Reset	8.28
		▲	18.38
		▼	

% Dose Reduction: 40

Manual mA

mA Range		% Dose Reduction	
Min	50	Ref	250
Max	280	Act	150
		40	

Smart mA

OK Cancel

Конт. (контрольный)

Исходный уровень мА с несниженной дозой облучения.

Факт. (фактический)

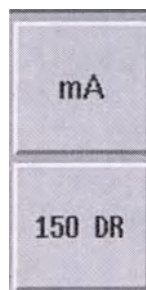
Рассчитанное система значение мА, которое будет использоваться для сканирования. Значение указывается в процентах от контрольного мА. Это значение показано на экране viewedit вместе со значением снижения дозы, указывающим предписанный % снижения дозы облучения.

% снижения дозы облучения

Установите процент снижения дозы облучения, используемый система для установки фактического значения мА, которое будет использоваться при сканировании, и уровня ASiR для реконструкции. Максимальное снижение составляет 50 %. До включения % снижения дозы облучения для ASiR в Recon Options (параметрах реконструкции) необходимо установить значение «Нет».



Рис. 10-18 Аннотация ввода значения мА вручную при предписанном % снижения дозы облучения



Auto mA и Smart mA со снижением дозы

Рис. 10-19 Экран Управление мА для Auto mA и Smart mA со снижением дозы облучения

The screen is titled "mA Control" and is divided into two main sections: "Auto mA" and "Manual mA".

Auto mA Section:

- Reference Noise Index:** A box containing "13.00" and a "Reset" button.
- Dose Steps:** A vertical arrow with "+0.00" next to it.
- Noise Index:** A box containing "13.00".
- % Dose Reduction:** A box containing "40".
- mA Range:** "Min" is 50, "Max" is 400.
- Smart mA:** A button on the right side.

Manual mA Section:

- % Dose Reduction:** A box containing "40".
- Ref:** A box containing "250".
- Act:** A box containing "150".

At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons.

Индекс контрольного шума

Индекс шума по умолчанию или исходные значения индекса шума для определенного протокола. Любые изменения Шаги дозы или Индекс шума контролируются по этому значению. Это значение может быть указано или изменено только в разделе Управление протоколами.

Индекс шума

Уровень шума, необходимый для исследования. По мере увеличения Индекс шума требуемое значение мА уменьшается, а уровень шума в изображении увеличивается.



Шаги доз

Регулировка Индекс шума с шагом 5 %. Шаги доз можно увеличивать или уменьшать. Положительные значения уменьшают шум в изображении, тем самым увеличивая необходимое значение мА. Отрицательные значения увеличивают индекс шума, тем самым снижая требуемое значение мА. Значение шага дозы 0 означает, что указанный Индекс шума равен значению Reference Индекс контрольного шума для протокола.

Сброс

Сброс Индекс контрольного шума до конечного индекса шума по умолчанию, установленного компанией GE, для анатомической области и толщины среза, выбранных в протоколе.

Команда Сброс доступна только в разделе Управление протоколами.

% снижения дозы облучения

Установите процент снижения дозы облучения, используемый система для установки фактического значения мА, которое будет использоваться при сканировании, и уровня ASiR для реконструкции. Максимальное снижение составляет 50 %.

До включения % снижения дозы облучения для ASiR в параметрах реконструкции необходимо установить значение «Нет».

AutomA выбрана для группы сканирований. При выборе **AutomA** включается функция. Система использует для обследования данные, собранные из самых последних предварительных отсканированных обследований.

По мере возможности настройка кВ пик. для предварительного обследования должна быть аналогична настройке кВ пик. для осевого или спирального сканирования.

Отображаемое значение **Индекс шума** обновляется автоматически при изменении параметра **Шаги доз**. Изменение Шаги дозы относительно Контроль по индексу шума. Можно указать собственное значение Индекс шума. В области Диапазон мА вводятся **Минимальное** и **Максимальное** значения мА. С максимального значения устанавливается фиксированное значение мА. Кроме того, с помощью этого значения мА можно определять размер фокального пятна. Необходимо ввести надлежащее значение мА для размера фокального пятна, предназначенного для использования. Модуляция дозы для органа

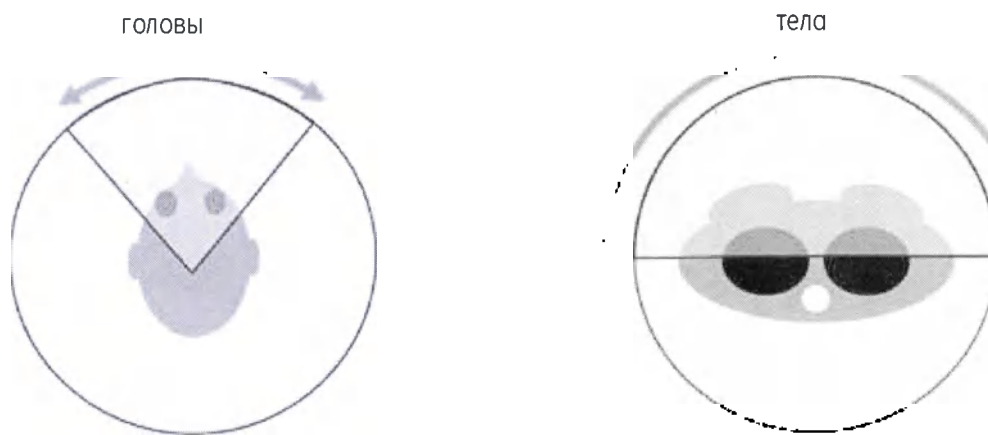


Модуляция дозы для органа

Описание функции модуляции дозы для органа (ODM)

Функция модуляции дозы для органа обеспечивает режим снижения тока (mA) рентгеновской трубки в переднем направлении пациента, где находятся большинство органов, чувствительных к облучению, с поддержанием уровней стандартного отклонения шума пикселей в других областях за счет модуляции тока (mA) рентгеновской трубки в соответствии с углом трубки.

Рис. 10-20 Пример модуляции дозы для органа: 1=Область снижения тока трубки



Уровень снижения значения мА с передней стороны пациента и угол трубки для снижения значения мА приведены в Табл. 10-6.

Таблица 10-6 Уровни снижения значения мА для модуляции дозы для органа

Поле обзора сканера (SFOV)	Уровень снижения значения мА с передней стороны	Уровень снижения значения мА (угол трубки)
Head, Ped Head	До 30%	90
Маленький, Большой	До 40%	180

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пациент лежит на животе, значение мА снижается со стороны стола, поскольку эта сторона является передней стороной пациента.

Модуляция дозы для органа обеспечивает изменение значения мА по направлениям А (вперед), Р (назад), R (вправо) и L (влево). Для каждого вращения вокруг оси Z система вычисляет значение мА для Р, R, L и А в соответствии с функцией модуляции дозы для органа. Это показано в таблице Табло мА.



Инф. из таблицы mA

Скан	A	L	P	R
1	50	50	50	50
2	50	50	50	50
3*	50	50	50	50
4*	50	50	50	50
5*	54	116	77	272
6*	54	272	77	272
7*	50	250	61	108
8*	50	103	59	82
9*	50	50	50	50
10	50	50	50	50
11	50	50	50	50

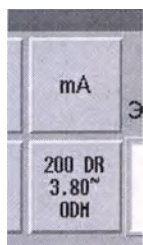
OK

Инф. из таблицы mB

Скан	A	R	P	L
1*	100	100	100	100
2*	100	100	100	100
3*	100	100	100	100
4*	100	100	100	100
5*	100	100	100	100
6	100	100	100	100
7	100	100	100	100
8	100	100	100	100
9	100	100	100	100
10	100	100	100	100
11	100	100	100	100
12	100	100	100	100
13	100	100	100	100
14	100	100	100	100
15	100	100	100	100

OK

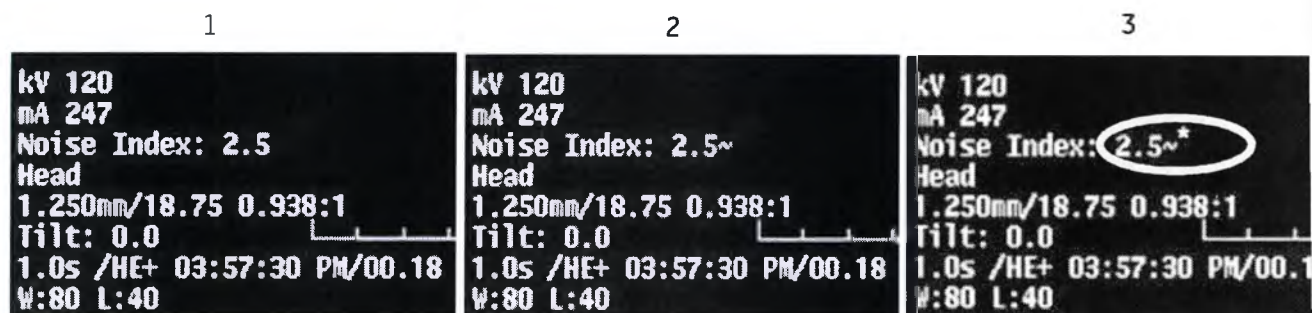
Рис. 10-22 Аннотация ODM



Когда функция SmartmA выбрана на экране просмотра/редактирования, при отображении значения mA используется тильда (~), что говорит об использовании функции SmartmA. Когда функция ODM выбрана на экране просмотра/редактирования, при отображении значения mA используется звездочка. Изображения аннотируются знаком тильды (~), который находится рядом со значением индекса шума и указывает на использование функции SmartmA, а для аннотирования ODM используется звездочка (*).



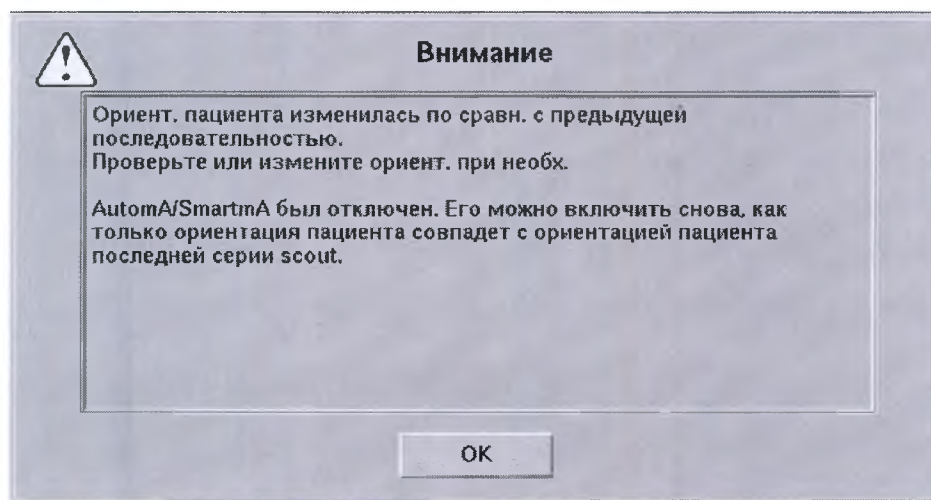
Рис. 10-23 Аннотации изображения для AutomA (1), SmartmA (2) и ODM (3)



ПРИМЕЧАНИЕ. Сначала необходимо выбрать AutomA, затем включается SmartmA.

ПРИМЕЧАНИЕ. AutomA и SmartmA отключаются, если ориентация пациента не совпадает с ориентацией предварительного сканирования. Когда ориентация пациента совпадет с ориентацией предварительного сканирования, функции AutomA и SmartmA станут доступны для выбора.

Рис. 10-24 Сообщение об отключении AutomA



ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопка mA становится красной, и значения mA можно будет вводить только вручную до тех пор, пока ориентация пациента не будет совпадать с ориентацией предварительного сканирования.



Процедура модуляции дозы для органа

ВАЖНО!: См. важную информацию по безопасности при использовании оборудования и программного обеспечения этой системы в разделе Техника безопасности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! На эффективность модуляции дозы для органа влияет центровка пациента. Для реализации ожидаемого снижения дозы облучения пациент должен находиться в центре поля обзора сканера.

Функция модуляции дозы для органа обеспечивает режим снижения тока (mA) рентгеновской трубки в переднем направлении пациента, где находятся большинство органов, чувствительных к облучению, с поддержанием уровней стандартного отклонения шума пикселей в других областях за счет модуляции тока (mA) рентгеновской трубки в соответствии с углом трубки.

Рекомендации

- Требуется предварительное изображение.
- Чтобы иметь возможность пользоваться функцией ODM, необходимо включить функцию SmartmA.
- Диапазон модуляции значения mA для ODM зависит от поля обзора сканирования (SFOV), выбранного для получения изображений.
- Диапазон модуляции значения mA соответствует AP/передней проекции пациента. Таким образом, расположение пациента на столе позволяет определить диапазон угла трубки, при котором модуляция значения mA применяется для ODM.
- Максимальное количество областей ODM составляет 3.
- Диапазон области ODM составляет не менее 20 мм и не более 300 мм.
- Области ODM не должны пересекаться.
- Область ODM может быть задана в нескольких группах.
- Если область ODM находится вне предписанного диапазона значений сканирования, кнопка ODM станет красной.
- Функция ODM не совместима с типами сканирования SmartStep, SmartView и Биопсия Rx.
- Функция ODM не совместима с типами сканирования Cine Segment.
- Функция ODM недоступна для групп сканирования, несовместимых с автоматическим управлением воздействием (SmartmA), таких как базовая фаза и фаза отслеживания в SmartPrep.
- Функцию ODM можно встроить в протокол в Управлении протоколами.



- Когда функция SmartmA отключена или тип сканирования недопустим/не совместим с ODM, появляется всплывающее окно с предупреждением: "Одна или несколько областей ODM не будут применены к предписанным группам сканирования. Проверьте предписания ODM, убедитесь, что функция SmartmA включена и типы сканирования действительны."
- При изменении режима mA: функция модуляции дозы для органа включена, появляется всплывающее окно с предупреждением: "Функция модуляции дозы для органа включена. Убедитесь, что коэффициент шума, минимальное/максимальное значение mA, диапазон ODM и получаемые в итоге значения CTDIvol (индекса дозы KT) и DLP (произведения дозы на длину) соответствуют целям лечения и рекомендациям по допустимым уровням облучения, установленным для данного лечебного учреждения."
- При изменении режима mA: режим модуляции дозы на орган отключается, система выводит на экран всплывающее окно «Внимание» с сообщением: «Режим ODM отключен. Проверьте: 1) показатель шума, мин./макс. силу тока; или 2) соответствие значения ручной настройки силы тока и итоговых CTDIvol и DLP клинической цели регистрации и указаниям по экспозиции излучения для вашего отдела».

Рис. 10-25 Всплывающее окно с предупреждением

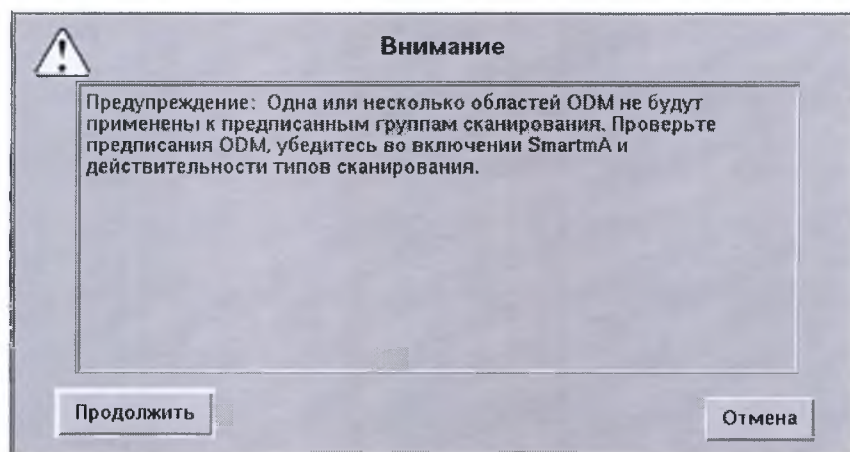




Рис. 10-26 Сообщение, появляющееся при изменении режима МА: функция модуляции дозы для органа включена

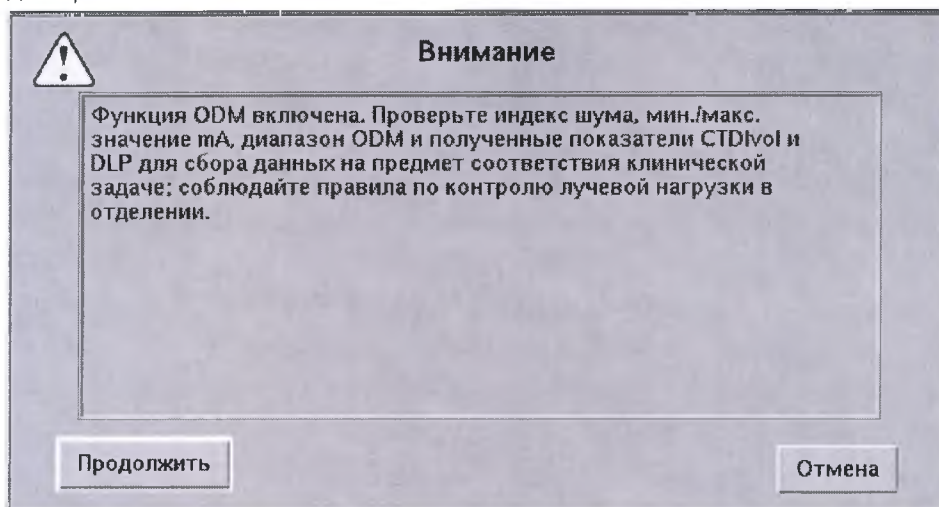
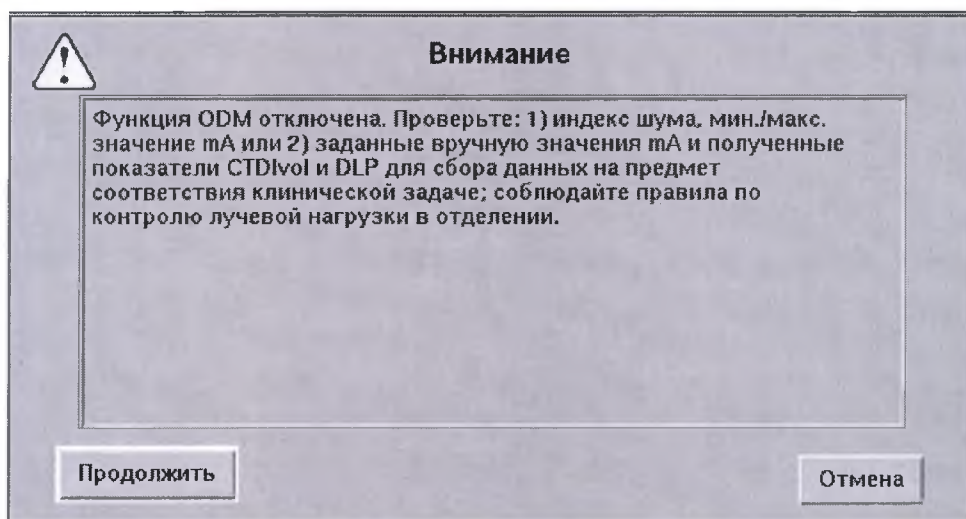


Рис. 10-27 Сообщение, появляющееся при изменении режима МА: функция модуляции дозы для органа отключена



1. На экране **Экран просмотра/редактирования**, нажмите **ODM**, чтобы открыть экран ODM.

Рис. 10-28 Кнопка ODM на экране просмотра/редактирования

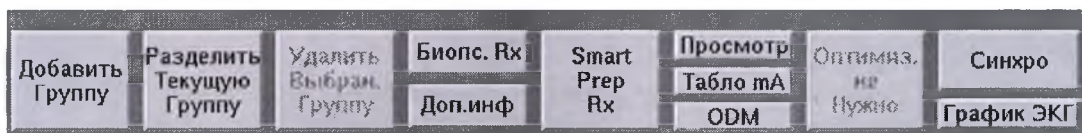




Рис. 10-29 Экран ODM

Информация ODM			Инф. из	
Вкл	Начальное расположение	Конечное расположение	Скан	A
1	\$20.00	1200.00	1★	251
			2★	83
			3★	95
			4	327

Кнопка Вкл./Выкл.

Включает и выключает функцию ODM. Вкл. включает функцию ODM и отображение области ODM на предварительном сканировании.

Начальное/Конечное расположение

Показывает начальное и конечное расположение области ODM.

Добавить область / Удалить область

Добавляет или удаляет область ODM. Максимальное количество — 3. Перекрывание областей ODM не допускается.

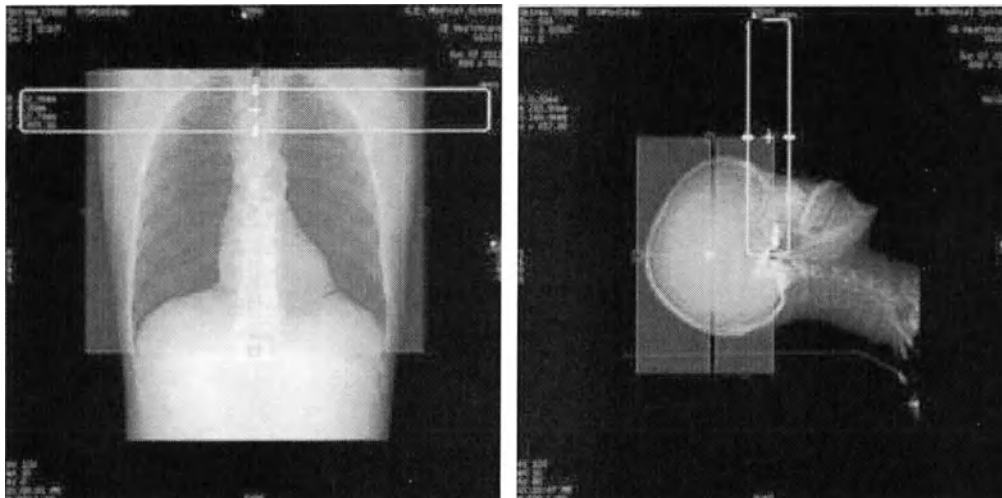
mA Table Information

Показывает значение mA за одно вращение. Звездочка указывает вращения с включенной функцией ODM. А: вперед, Р: назад, L: влево и R: вправо на пациенте. Пример Табло mA для пациента в положении В первую очередь голова показан на рис. 9--35 выше. Если пациент находится в положении В первую очередь ноги, направления L и R меняются местами.

Параметры функции ODM можно установить в Управл.Протоколами.

На локализаторе область ODM отображается белым цветом.

Рис. 10-30 Область ODM на локализаторе



Область ODM отображается белым цветом и при коррекции указания сканирования отмечается как неактивная.

3. В Localizer Tools (Инструменты локализатора) щелкните **ODM**, чтобы активировать области ODM.

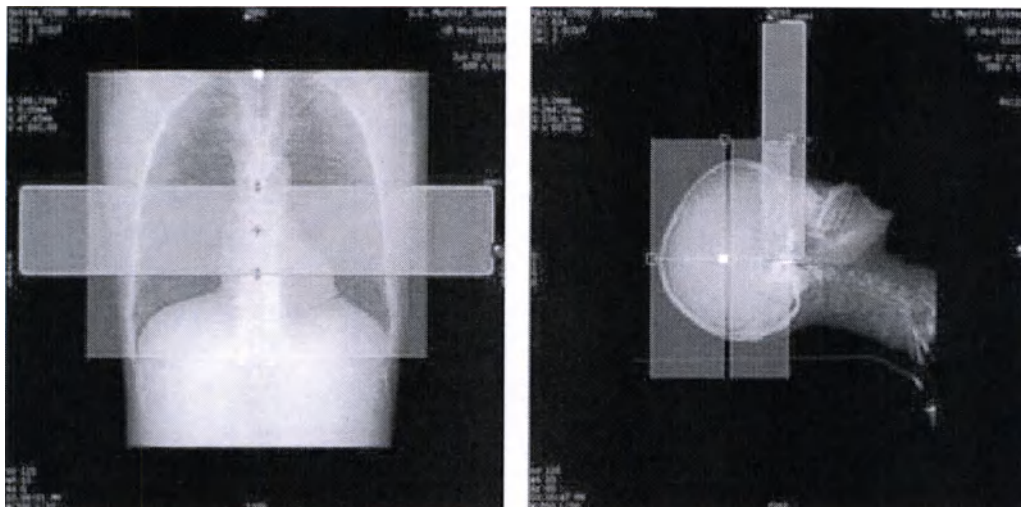
Рис. 10-31 Localizer Tools (Инструменты локализатора)



- На локализаторе неактивная область ODM отображается белым цветом, а активная — цветом морской волны.
- Область ODM становится неактивной и отображается белым цветом во время корректировки диапазона сканирования в соответствии с указаниями.
- Когда область ODM активна, она отображается на локализаторе цветом морской волны, а диапазон сканирования переходит в неактивный режим и отображается белым цветом.



Рис. 10-32 Включение области ODM



Область ODM отображается цветом морской волны, а область сканирования — белым цветом и отмечается как неактивная.

Область ODM можно перемещать только в направлении Z. Перемещение в направлениях A-P и R-L не допускается.

Минимальная длина области ODM составляет 20 мм.

Перекрытие областей ODM не допускается.

4. При включении ODM на кнопке mA отображается "ODM". Это означает, что для одного или нескольких оборотов трубки в этой группе сканирования установлено сканирование ODM. Это не означает, что все обороты в этой группе сканирования будут выполняться с включенной функцией ODM.

Рис. 10-33 Экран просмотра/редактирования с включенной функцией ODM

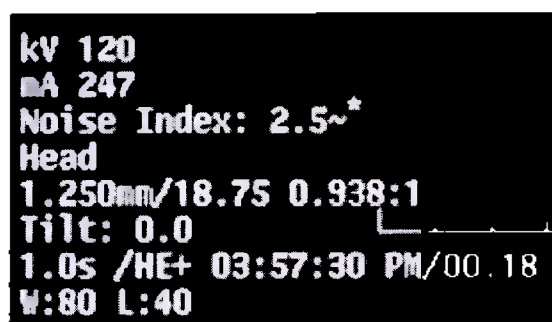
Снимки	Тип Скана	Нач.-я Позиция	Кон. Позиция	К-во Кадров	Длина скорость	Шаг (mm)	Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Общее Время Экспозиции
1 20	Axial Full 7.0 s	\$T1.500	\$T19.000	20	2.5 s	10.000	\$0.0	Head	140	300 DR 0-10 ODM	10.00

Аннотирование изображений

Для изображения со сканированием ODM после значения Коэфф. Шума указывается звездочка (*).



Рис. 10-34 Звездочка для изображения со сканированием ODM



Создание протокола с функцией модуляции дозы для органа

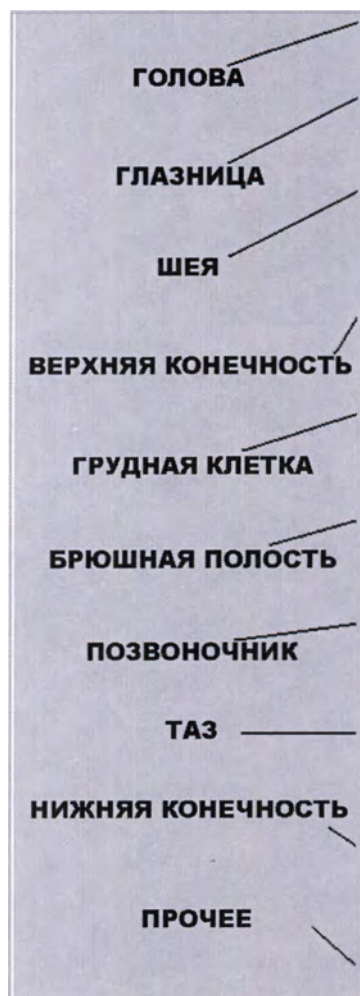
1. Перейдите в Управление протоколами.
2. Выберите протокол, в который нужно включить функцию модуляции дозы для органа.
3. На экране просмотра/редактирования нажмите **ODM**, чтобы открыть экран ODM.
4. Выберите "Add ODM" (Добавить ODM), чтобы добавить до 3 областей ODM.
5. Укажите точное начало и конец области ODM на информационном экране ODM.
6. Заполните остальные поля указаний сканирования.
7. Примите изменения и сохраните протокол.

Педиатрические протоколы

Нажатием кнопки [Педиатрический] вызывается экран выбора анатомической области. Анатомические области обозначаются текстом.



Рис. 10-35 Селектор для выбора педиатрического протокола



После выбора анатомической области появляется окно с полосами радуги.



Рис. 10-36 Селектор цвета

Выбор цвета
1 розовый 6.0–7.5 kg (13.2–16.5 lbs) 59.5–66.5 cm
2 красный 7.5–8.5 kg (16.5–20.9 lbs) 66.5–74.0 cm
3 фиолетовый 9.5–11.5 kg (20.9–25.4 lbs) 74.0–84.5 cm
4 желтый 11.5–14.5 kg (25.4–32.0 lbs) 84.5–97.5 cm
5 белый 14.5–18.5 kg (32.0–40.8 lbs) 97.5–110.0 cm
6 синий 18.5–22.5 kg (40.8–49.6 lbs) 110.0–122.0 cm
7 оранжевый 22.5–31.5 kg (49.6–69.5 lbs) 122.0–137.0 cm
8 зеленый 31.5–40.5 kg (69.5–89.3 lbs) 137.0–150.0 cm
9 черный 40.5–55.0 kg (89.3–121.3 lbs)

Это указывает на то, что используются протоколы, основанные на весе и предназначенные для педиатрии. Выберите категорию цвета для пациента, после чего отобразится список соответствующих протоколов. Если в списке протоколов не окажется протокола, основанного на весе и связанного с выбранной анатомической областью, то отобразится окно **Категория протоколов** (Рис. 10-38). Заданный по умолчанию селектор веса/цвета отобразит вес пациента, введенный на экране информации о пациенте, или вес/цвет, выбранный последним (если информация о пациенте не была введена). Если ввести вес пациента на экране информации пациента и выбрать селектор цвета/веса, не соответствующий введенной информации, то отобразится сообщение об ошибке (Рис. 10-37) и потребуются подтвердить, что выбранный протокол не соответствует габаритам пациента. Селекторы на полосе цвета/веса отмечены зонавыми диапазонами веса и длины, при этом указываются название выбранного цвета и номер зоны веса/цвета, представленные в Табл. 10-7.



Протоколы, основанные на весе, предлагаются принудительно для всех анатомических областей, кроме головы, глазниц и прочих областей. Протоколы в категориях головы и глазниц обычно определяются исходя из возраста пациента, а не веса/роста пациента.

Таблица 10-7 Таблица цветовых кодов

Номер зоны	Цвет зоны	Вес зоны (кг)	Длина зоны (см)
1	Розовый	6 - 7,5	59,5-66,5
2	Красный	7,5-9,5	66,5-74
3	Фиолетовый	9,5-11,5	74-84,5
4	Желтый	11,5-14,5	84,5-97,5
5	Белый	14,5-18,5	97,5-110
6	Синий	18,5-22,5	110-122
7	Оранжевый	22,5-31,5	122-137
8	Зеленый	31,5-40,5	137-150
9	Черный	40,5-55	--

Рис. 10-37 Предупреждение о категории протокола

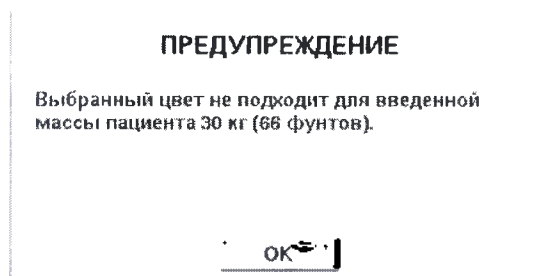




Рис. 10-38 Окно категории протокола

GE Pediatric pelvis

Выбор цвета

1 розовый
6.0–7.5 kg (13.2–16.5 lbs)
59.5–66.5 cm

2 красный
7.5–9.5 kg (16.5–20.9 lbs)
66.5–74.0 cm

3 фиолетовый
9.5–11.5 kg (20.9–25.4 lbs)
74.0–84.5 cm

4 желтый
11.5–14.5 kg (25.4–32.0 lbs)
84.5–97.5 cm

5 белый
14.5–18.5 kg (32.0–40.8 lbs)
97.5–110.0 cm

6 синий
18.5–22.5 kg (40.8–49.6 lbs)
110.0–122.0 cm

7 оранжевый
22.5–31.5 kg (49.6–69.5 lbs)
122.0–137.0 cm

8 зеленый
31.5–40.5 kg (69.5–89.3 lbs)
137.0–150.0 cm

9 черный
40.5–55.0 kg (89.3–121.3 lbs)

Список протоколов

38.1.1	
38.1.2	
38.1.3	
38.1.4	
38.1.5	
38.1.6	
38.1.7	
38.1.8	
38.1.9	
38.1.10	
38.1.11	
38.1.12	
38.1.13	
38.1.14	
38.1.15	

Копировать

Выполнено

По умолчанию

▼
След.

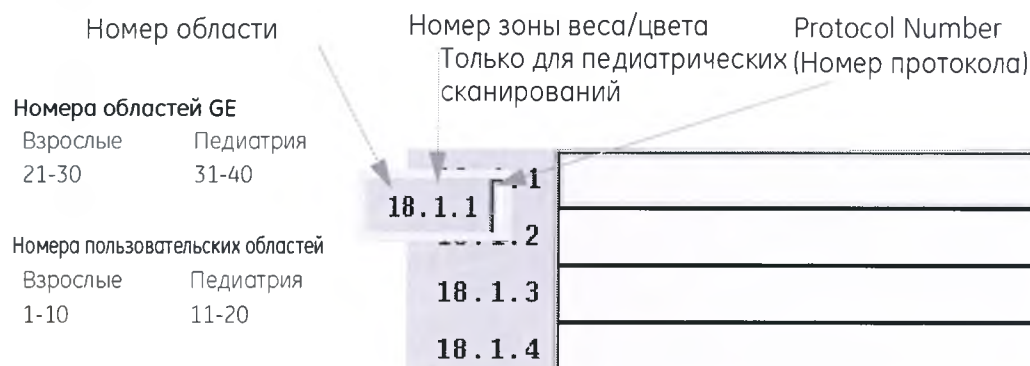
▲
Пред.

Номера протоколов

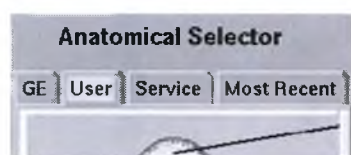
Системы нумерации протоколов позволяют с легкостью вводить номер протокола на экране информации пациента при настройке сканирования. Первый номер обозначает используемую область протокола. Второй номер указывает используемую зону веса. Она показана на педиатрических протоколах. Третий номер обозначает, какой протокол выбран из этой области. Если отображаются только два числа, значит, используется протокол взрослого, а второй номер обозначает, какой протокол выбран из этой области (Рис. 10-39).



Рис. 10-39 Номера протоколов



Анатомический селектор



Область Анатомический селектор позволяет использовать протоколы, определяемые как **Пользовательские**, **Сервис** или **Недавние**. Протоколы, определенные GE, — это список протоколов, установленных в система на заводе. Эти протоколы успешно используются врачами и

рентгенологами на система, подобных этой. Пользовательские протоколы — это список протоколов, добавленных в система пользователем и рентгенологом или врачом. Это уникальные собственные протоколы, предпочитаемые рентгенологом или врачом. Сервисные протоколы используются инженером по обслуживанию GE в ходе постоянного обслуживания система. На вкладке протоколов **Недавние** сохраняются параметры последних 90 обследований. Протоколы на вкладках **GE** и **Недавние** не подлежат изменению или удалению, но могут быть скопированы в пользовательский селектор любой анатомической области взрослого или педиатрической области.

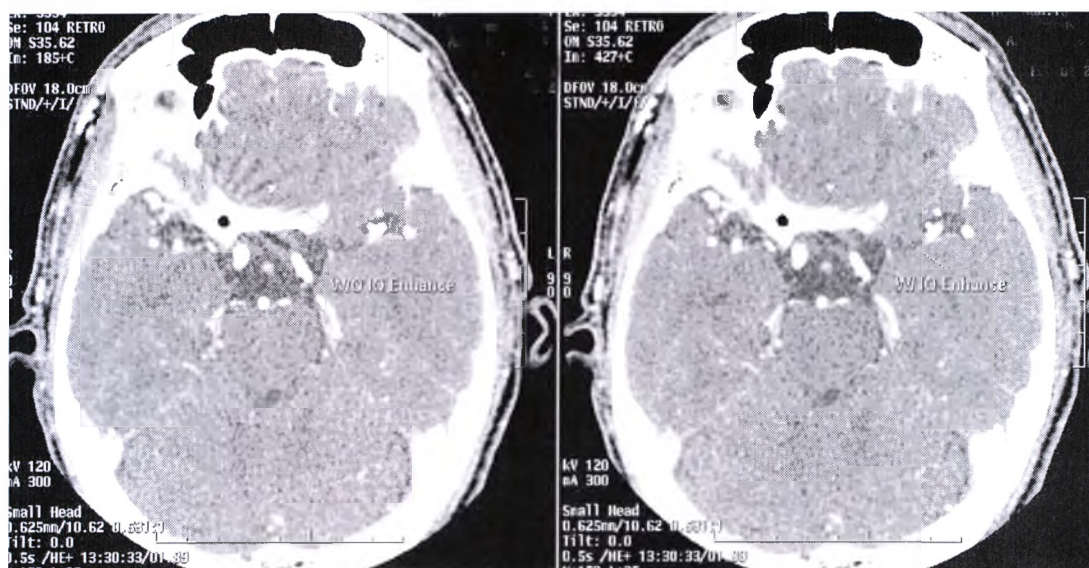
Трассировки ЭКГ из последних 500 серий кардиосинхронизации можно сохранить на компакт-диске или система диске.

Повышение качества изображения

Повышение качества изображения — специальный процесс восстановления, который можно задать для сведения к минимуму артефактов, обычно возникающих при сборе данных с тонких срезов в спиральном режиме. Повышение качества изображения совместимо со значениями толщины среза 0,625 мм и 1,25 мм. Интервал для сбора данных с повышенным качеством изображения должен быть равен толщине среза (0,625 мм или 1,25 мм). Кроме того, можно указать наложение 50 % (0,312 мм или 0,625 мм). Функция Повышение качества изображения выбирается во всплывающем меню Параметры реконструкции.



Рис. 10-40 Изображения, созданные с помощью функции повышения качества



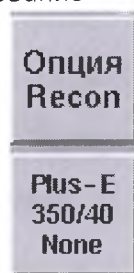
изображения

Об использовании функции повышения качества изображений для сбора данных свидетельствует символ *E*, отображаемая рядом с аннотацией алгоритма восстановления.

Увеличение качества изображения несовместимо с типами сканирования Аксиальное сканирование или Кинорежим типами сканирования.

О включении функции повышения качества изображения свидетельствует символ *E* на экране Просмотр/редактирование (Рис. 10-41).

Рис. 10-41 Экран Просмотр/редактирование



ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальное количество изображений в серии равно 3000.



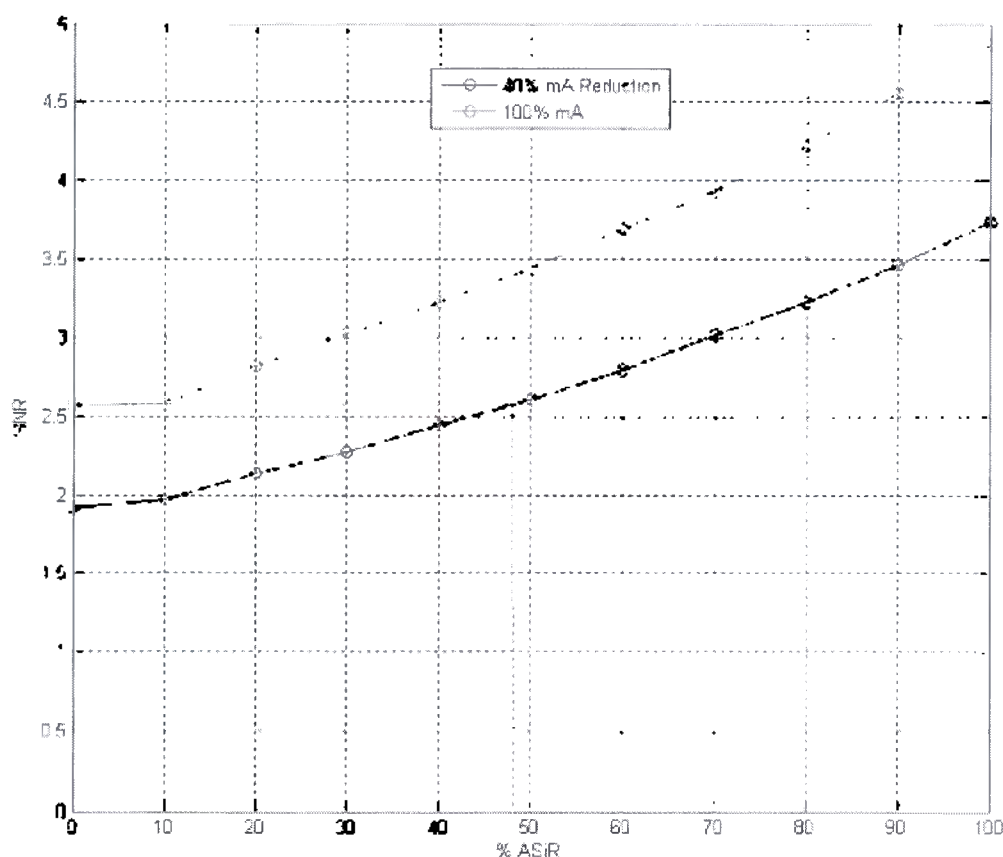
Адаптивная статистическая итеративная реконструкция (приобретается отдельно)

ПРИМЕЧАНИЕ. ASiR лицензирована для использования с рентгеновскими трубками производства компании GE. При использовании рентгеновской трубки стороннего производителя для данной функции необходимо приобрести дополнительную лицензию.

Адаптивная статистическая итеративная реконструкция представляет собой методику реконструкции, разработанную для сокращения уровня шума на диагностических томографических снимках, одновременно сохраняя структурные детали изображения. Методика снижения уровня шума ASiR позволяет сокращать дозу рентгеновского облучения в некоторых исследованиях, сохраняя при этом уровни шума изображений, или может применяться для улучшения качества изображений с недопустимым уровнем шума.

Рис. 10-42 показывает SNR в сравнении с применением или неприменением функции ASiR.

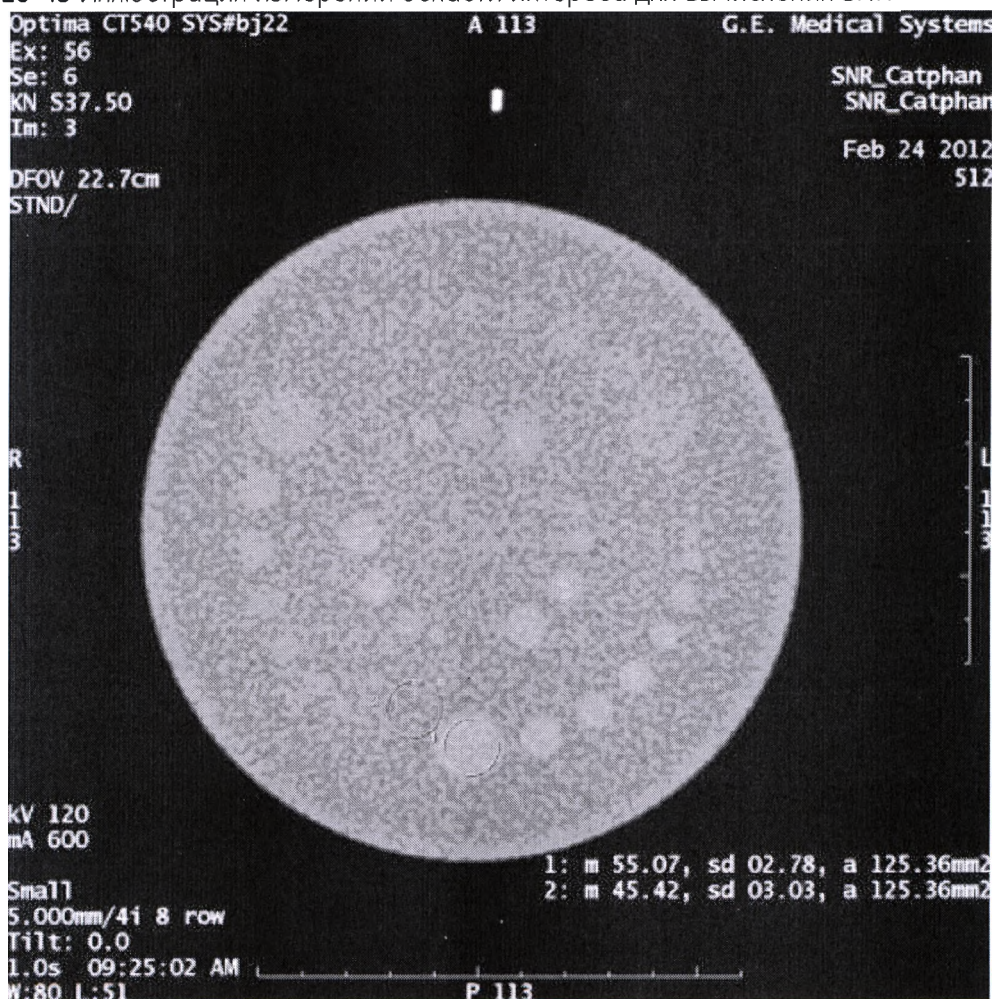
Рис. 10-42 SNR для Optima CT540, если ASiR не применяется, по сравнению с 48 % ASiR при снижении мА на 40 %





Представленная система показателей отношения сигнал/шум, связанная с % ASiR на Рис. 10-42, была измерена на низкоконтрастном сегменте (сегменте CTP515) фантома CatPhan® 600. Измерение включает в себя расчет дельты сигнала, деленной на стандартное отклонение (шум). На фантоме CatPhan® 600 разность среднего числа КТ между 1 % контрастным объектом размером 15 мм и его непосредственным фоном разделена на измеренное стандартное отклонение пикселя в изображении. Вычисление проиллюстрировано на Рис. 10-43 ниже.

Рис. 10-43 Иллюстрация измерений области интереса для вычисления SNR



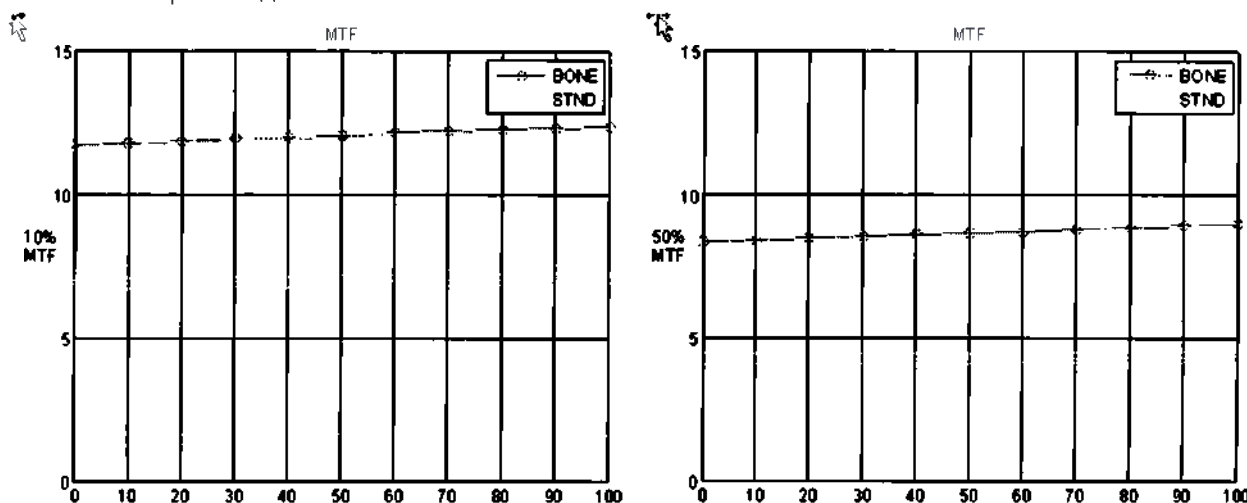
Вычисление SNR описано в формуле ниже:

$$SNR = \frac{\text{Среднее число}_1 - \text{Среднее число}_2}{SD_1}$$

Как показано на Рис. 10-44, MTF остается постоянным по мере увеличения уровня ASiR.



Рис. 10-44 Производительность MTF 10 % и 50 % и % ASiR



Реконструкция изображений ASiR может быть предписана проспективно для режима Реконструкция 1, в качестве проспективной мультиреконструкции (PMR) для режима Recon 2-10 (Реконструкция 2-10) или ретроспективно в режиме Retro Recon (Ретроспективная реконструкция). При реконструкции данных ретроспективным методом, для каждой реконструкции следует выбирать Новая серия с применением ASiR.

ASiR расположена на вкладке Recon под меню опций Recon. Режимы ASiR являются Нет и Срез. Режим среза может быть применен к данным с любой толщиной среза.

Существует ряд ограничений, применимых к сбору данных при использовании ASiR:

- ◆ Приложение ASiR несовместимо с фильтрами понижения сердечного шума (C1, C2, C3) или фильтрами Neuro 3D (N1, N2, N3).
- ◆ ASiR не совместима ни с одним из режимов интерактивного отображения в реальном времени, такими как SmartPrep (Предварительное сканирование) (базисные и отслеживаемые изображения), Режим биопсии, SmartView или SmartStep.

Реконструкция изображений ASiR предусматривает определение уровня снижения шума, необходимого для параметров, используемых в разных приложениях. Реконструкция изображения представляет собой смешение исходных изображений и части изображения, обладающего 100 % уровнем снижения шума. Существует 10 уровней смешения, которые являются величиной снижения шума, основанной на максимально 100 процентной реконструкции изображения, восстановленной по исходным данным изображения. Ожидается, что выбор оптимального уровня снижения шума и дополнительное снижение дозы возможно потребуют некоторого адаптирования к тому, как работает подобная методика реконструкции.



Если включена ASiR, программное обеспечение не изменяет уровень шума и не регулирует мА автоматически. Эти изменения необходимо вычислять с помощью следующих таблиц, предназначенных для изменения значений индекса шума или ввода значений мА вручную. Руководство по пошаговой регулировке параметров во время процесса оценки ASiR см. в Табл. 10-8 и Табл. 10-9.

Прежде чем использовать ASiR, дозиметрист и рентгенолог учреждения должны выполнить оценку качества изображения с учетом различных степеней ASiR и методик сканирования применительно к стандартной и сниженной дозе. Это необходимо делать с использованием предпочитаемого метода и фантомов вашего учреждения. Эта информация послужит подходящей отправной точкой для методик уровня ASiR и диагностического сканирования, вносимых в пользовательские протоколы вашего учреждения.

Если функция ASiR используется для снижения дозы или улучшения качества изображения, следует пошагово применять настройки параметров, а затем проверять качество диагностического изображения до тех пор, пока не будет получено изображение соответствующего качества для клинического исследования.

Коэффициенты корректировки дозы

Способ регулировки индекса шума при использовании Auto/SmartmA с Индекс шума

При работе с алгоритмом реконструкции Мягкий, Стандартный, Деталь, Лёгкое, Кость или Кость плюс используйте следующую таблицу для расчета индекса шума на основе выбранного уровня ASiR.

Коэффициенты корректировки индекса шума в Табл. 10-8 предназначены для ввода значений индекса шума при использовании AutomA и SmartmA. Эти коэффициенты были получены на основе расчета относительной разности измеренного стандартного отклонения шума с использованием функций Отфильтрованная обратная проекция и ASiR на водном фантоме 20 см, как указано выше:

Рис. 10-45

$$\text{Коэффициент корректировки индекса шума} = \frac{\sigma_{FBP}}{\sigma_{ASiR}}$$

Таблица 10-8

Уровень ASiR	Коэффициент корректировки индекса шума
10 %	1,06
20 %	1,13
30 %	1,22
40 %	1,31



Уровень ASiR	Коэффициент корректировки индекса шума
50 %	1,42
60 %	1,50
70 %	1,63
80 %	1,76
90 %	1,91
100 %	2,07

Например, если выбрана ASiR 40 %, умножьте значение индекса шума, отображенное на экране управления МА, на 1,31, как указано в Табл. 10-8, чтобы получить новый индекс шума для протокола ASiR. Это значение необходимо ввести в поле индекса шума (NI) на экране управления МА.

Способ регулировки дозы при фиксированных значениях МА

При работе с алгоритмом реконструкции Мягкий, Стандартный, Деталь, Лёгкое, Кость или Кость плюс используйте следующую таблицу для расчета МА на основе выбранного уровня ASiR.

Коэффициенты корректировки МА в Табл. 10-9 предназначены для ввода настроек МА в протоколы ввода значения МА вручную. Эти коэффициенты были вычислены на основе простой инверсии квадратных коэффициентов корректировки индекса шума, приведенных в Табл. 10-8, следующим образом:

Рис. 10-46

$$\text{Коэффициент корректировки МА} = \frac{1}{\text{Коэффициент корректировки индекса шума}}$$

Таблица 10-9

Уровень ASiR	Коэффициент корректировки МА
10 %	0,89
20 %	0,78
30 %	0,67
40 %	0,58
50 %	0,49
60 %	0,44
70 %	0,38
80 %	0,32
90 %	0,27
100 %	0,23



Например, если выбрана ASiR 40 %, умножьте значение МА, отображенное на экране управления МА, на 0,58, как указано в Табл. 10-9, чтобы получить новое значение МА для протокола ASiR. Это значение необходимо ввести в поле МА на экране управления МА.

Умножьте значения индекса шума или ввода МА вручную, которые были откорректированы для протокола ASiR, на коэффициенты коррективки, приведенные в Табл. 10-10, чтобы возвратиться к значению, отличному от протокола ASiR.

Таблица 10-10

Уровень ASiR	Коэффициент возврата к значению ввода МА вручную, отличному от ASiR	Коэффициент возврата к значению индекса шума, отличному от ASiR
30 %	1,45	0,82
40 %	1,72	0,76
50 %	2,02	0,70

Аннотация к изображению ASiR

Уровень и режим ASiR обозначаются на изображении определенной последовательностью знаков, в которой будут указаны режим и уровень в правом верхнем углу изображения рядом с типом Тип реконструкции, используемым для реконструкции изображения.

Схема аннотации следующая:

- ♦ SS – режим среза ASiR,
- ♦ 10 – 10 %, которые являются частью 100 % изображения ASiR, реконструированного по исходному изображению для снижения шума в изображениях ASiR.

Например: SS40 означает, что выбранным режимом ASiR является режим Статистическая реконструкция среза с 40 % от 100 % уровня ASiR, который был реконструирован с исходным изображением.

Копирование вперед

Функция Копирование вперед дает возможность определять набор параметров, копируемых для всех серий Recon 1, а также в Recon 2-10. Положение пациента и Ввод пациента можно скопировать из предыдущей серии сканирования. Функция Копирование вперед активирована в Управление протоколами. Введите **D** или **d** в поля Начало/конец, Область обзора при отображении, Правый/левый центр или Вентральный/дорсальный центр, интервал (только спиральный) или наклон. Поля, в которых была определена функция Копирование вперед, выделены зеленой рамкой. Для копирования параметров Положение пациента и Ориентация пациента выберите



кнопку Копировать положение пациента, ориентацию пациента и анатомическую ссылку. При использовании протокола с параметром Новый пациент поля, в которых была определена функция Копирование вперед, будут выделены зеленым цветом. При выборе копирования вперед для параметров Положение пациента/ориентация пациента будут выделены поля Копировать ориентацию пациента, положение пациента, анатомическую ссылку. При использовании функции Копировать вперед в Проспективная мультиреконструкция 2-10 для местоположения Начальное/конечное система соблюдает диапазон, равный RРеконструкция 1.

Для активирования данной функции во время сканирования введите D или d в необходимые поля Реконструкции 2-10. Для отключения функции введите действительное числовое значение.

Рис. 10-47 Копирование Области ориентации



Рис. 10-48 Экран Просмотр/редактирование, обрамленный зеленым квадратом, с функцией Копировать вперед

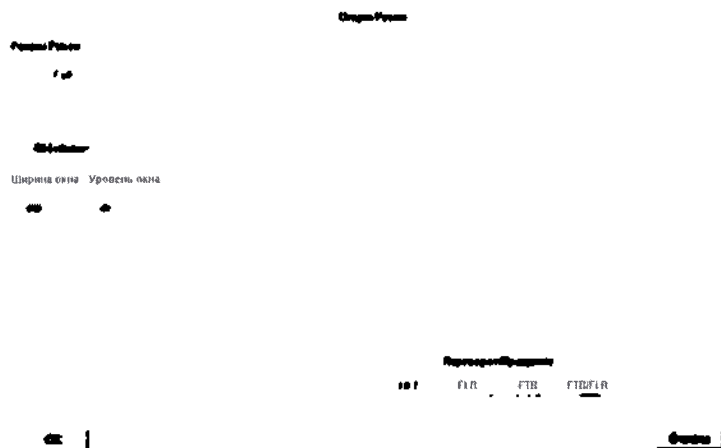
Рекон. Доступ	Фаза (°)	Нач. Позиция Рекон	Кон. Позиция Рекон	К-во Кадров	Толщина (мм)	Инт-ал (мм)	DI OV (см)	RL Центр (мм)	AP Центр (мм)	Recon Тип	Размер Матриц	Опция Recon
Да	TS-D (0)	50.000	135.000	8	5.0	20.000	36.0	80.0	80.0	Std	512	Full 400/40 None

Функция Переворот/вращение на вкладке Восстановление

Режим по умолчанию реконструированной ориентации изображения может быть изменен на другой на вкладке Recon (Восстановление) путем выбора одной из опций переверт/вращение.



Рис. 10-49 Опция Реконструкция с активированной функцией Переворот/вращение



Действиями функции Переворот/вращение являются Нет, Переворот справа налево, Переворот сверху вниз и Переворот справа налево и сверху вниз. Выбор опции переворот отображается на экране Просмотр/редактирование.

Ориентация КТ, установленная компанией GE по умолчанию, визуализируется со стороны ног пациента. Ориентация реконструированного изображения может отличаться от предпочтительного анатомического отображения, при котором правая сторона пациента находится слева от наблюдателя, а левая сторона пациента справа от наблюдателя.

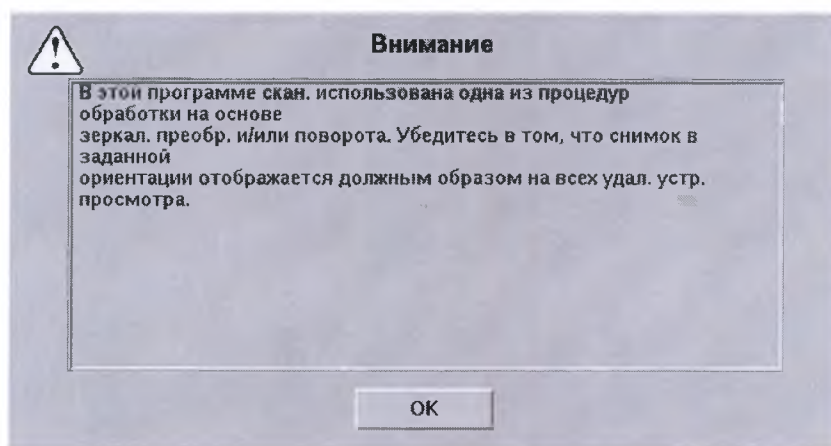
Опции Переворот/вращение находятся в меню Восстановление. Данные координат RAS, приведенные на изображении, применяются в зависимости от того, какая опция выбрана для реконструкции изображения: Переворот справа налево, Переворот сверху вниз либо обе опции сразу FПереворот справа налево и Переворот сверху вниз. Указание на то, что опция FПереворот/вращение была применена к реконструкции отображается в левом верхнем углу изображения.

Опции Переворот/вращение не могут быть применены к изображениям, полученным при сканировании пациента, расположенного на правом или левом боку.

После нажатия кнопки Подтвердить отображается всплывающее сообщение, указывающее на то, что опция Переворот/вращение была использована в ходе обследования, для того чтобы обеспечить правильное отображение изображений при их отправке на удаленные станции просмотра.



Рис. 10-50 Сообщение Переворот



ВНИМАНИЕ! В назначении этого сканирования для одной из операций реконструкции используется функция переворота или вращения изображения. Убедитесь, что данное изображение правильно отображается на всех удаленных устройствах просмотра.)



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по созданию, просмотру и редактированию протоколов. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Создание или редактирование протокола](#)
- [Запись индивидуального автоответчика](#)
- [Выберите Язык по умолчанию для Автоответчик 1, 2 и 3.](#)
- [Изменение предварительно установленного времени задержки для Автоответчик](#)
- [Удаление автоответчика](#)
- [Копирование и вставка протоколов](#)
- [Удаление протокола](#)



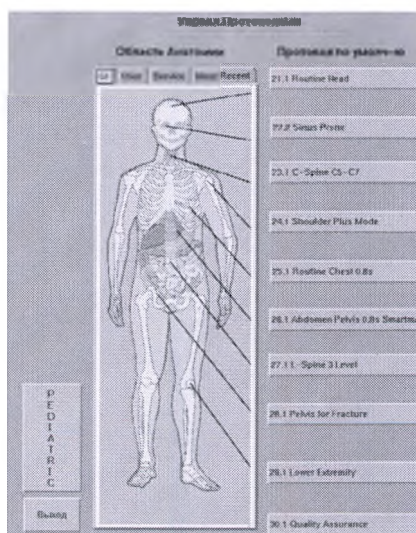
Создание или редактирование протокола

В начале каждого сканирования требуется выбрать протокол. Протоколы экономят время, позволяя использовать заранее настроенные факторы и максимально оперативно начинать сканирование. Все аспекты обследования, включая сканирование, съемку и сохранение изображений, можно добавить в протоколы. Выполняйте следующие инструкции по составлению новых протоколов или изменяйте существующие в система протоколы.

1. На мониторе сканирования щелкните **[Управление протоколами]**.



- ♦ Появятся окна Автоответчик и Управление протоколами.
2. В окне щелкните **[Управление протоколами]**.
 - ♦ Теперь отобразится окно Анатомический селектор





ПРИМЕЧАНИЕ. В каждой анатомической области взрослого человека предусмотрено место для 90 протоколов. В педиатрических анатомических областях предусмотрено место для 90 протоколов, разделенных на Голова, Шея и Прочее. Для педиатрических анатомических областей с семью цветовыми кодами предусмотрено место для 90 протоколов в каждой из девяти различных весовых классификаций. Всего пользователь может создать 6840 протоколов. Для создания, изменения или просмотра протоколов в Педиатрический селектор щелкните **[ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ]**. Для возврата к протоколам взрослых щелкните модель взрослого.

3. Щелкните **[Пользовательские]**.
 - ◆ Этот параметр позволяет учреждению составлять собственные протоколы.
4. Выберите анатомический участок.
 - ◆ Откроется раздел, рассчитанный на 90 протоколов (там могут содержаться существующие протоколы).
 - ◆ Для единовременного просмотра списка из 15 протоколов нажимайте кнопку со стрелкой вверх или вниз.
 - ◆ Для быстрой навигации во всех 90 протоколах используйте полосу прокрутки.
5. Щелкните **[Новый]**, если этот протокол не был составлен ранее, либо **[Редактировать]** для внесения изменений в существующий протокол.
6. Выберите открытое пустое место в списке и введите имя протокола.
 - ◆ Разрешается использовать любое имя. Рекомендуется называть протоколы в соответствии с их назначением (например, Стандартный для головы, Травма позвоночника, Грудь/брюшная полость/таз).
7. Для создания пустого места в списке протоколов может потребоваться удаление существующего протокола.
8. Если составляемый протокол требуется использовать по умолчанию (наиболее часто), то щелкните **[Установить по умолчанию]**.
 - ◆ В каждом списке можно установить только один протокол по умолчанию.

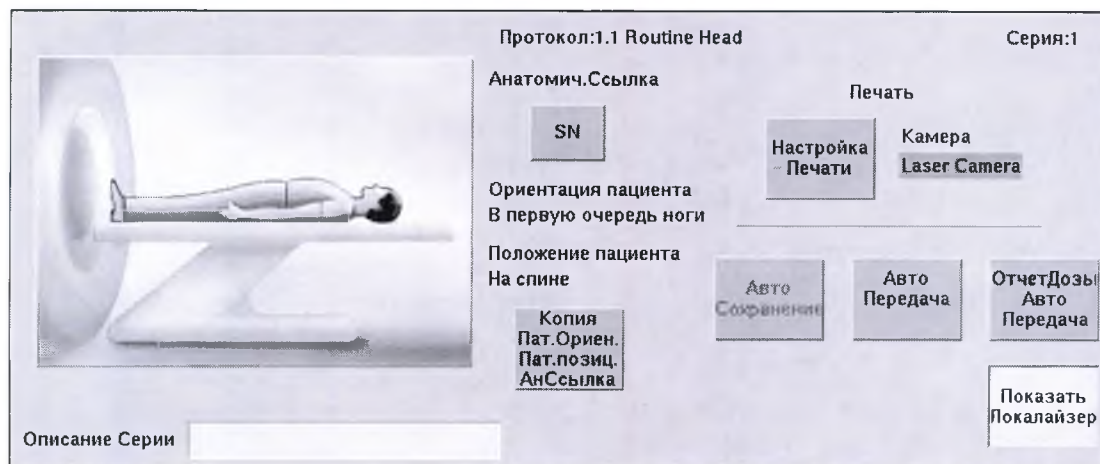
ПРИМЕЧАНИЕ. Протоколы по умолчанию невозможно устанавливать в цветных областях педиатрических протоколов.

9. Выберите в появившемся окне тип составляемой серии.
 - ◆ В большинстве случаев сначала создается серия предварительного сканирования, т. к. это позволяет выполнять более точное сканирование. Для автоматического отображения предварительного сканирования вместе с функцией Показать локализатор следует сначала запрограммировать предварительное сканирование.
 - ◆ Для генерации таблицы значений МА функциям AutomA и SmartmA требуется предварительное обследование.



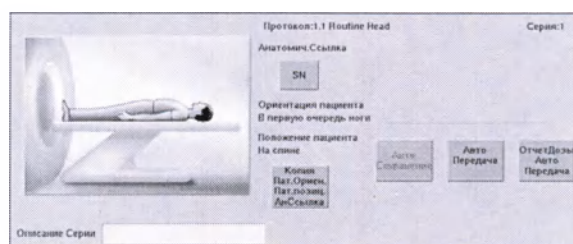
10. Щелкните [OK].

11. Разместите пациента в надлежащем положении.



- ◆ Разместите указатель мыши на голове или в ногах модели и щелкните для изменения ориентации. Разместите указатель над областью брюшной полости и щелкните для поворота модели на 90 градусов.

Рис. 10-51 Позиционирование пациента



- ◆ Выберите Копировать ориентацию пациента, Положение пациента, Анатомическая ссылка.

12. Выберите точку анатомической ссылки.

- ◆ Щелкните [Анатомическая ссылка], после чего появится окно, где можно выбрать одну из настроенных центральных точек или определить с помощью двухбуквенной аббревиатуры требуемый центр либо точку 0.

13. Щелкните [Копировать ориентацию пациента, положение пациента, анатомическую ссылку] для копирования параметров из предыдущей серии сканирования.

14. Щелкните [Автоматическое сохранение] и/или [Автоматический перенос].

- ◆ Если установить параметр [Автоматическое сохранение], то при выборе [Закончить обследование] изображение будет автоматически перенесено на



локальное запоминающее устройство, такое как дополнительный носитель CD/DVD, или удаленное запоминающее устройство, такое как PACS.

- ♦ Если установить параметр **[Автоматический перенос]**, то изображения будут автоматически передаваться в указанные местоположения числом от одного до четырех. Переносу подлежат изображения, серии или обследования
 - Если выбрать **Изображения**, то перенос будет осуществляться по группам из 10 изображений. В этом режиме переносятся только проспективные изображения.
 - Если выбрать **Серия**, то при выборе **[Следующая серия]** или **[Закончить обследование]** будет перенесена серия полностью.
 - Если выбрать **Обследование**, то при выборе **[Закончить обследование]** будет перенесено обследование полностью. Будут перенесены серии изображений, входящие в состав обследования. К их числу относятся любые изображения Screen Save, Reformat, 3D, Navigator, Dentascan, Retrospective, DMPR, Direct3D, созданные до завершения обследования. Когда установлен параметр **Автоматический перенос обследований**, отчет о дозе отправляется автоматически.
- ♦ При выборе **[Автоматический перенос отчета о дозе]** информация о дозе автоматически передается как о Отчет о дозе, так и о Структурированный отчет о дозе в местоположения количеством от одного до четырех. Когда вместо параметра **Обследование** установлены параметры **Автоматический перенос изображений** и **Серии**, то для передачи информации о дозе используется параметр **[Автоматический перенос отчета о дозе]**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не требуется автоматический перенос страницы отчета о дозе, то выберите параметр **Автоматический перенос изображений** или **Серии**. Не выбирайте **Автоматический перенос обследований**.

15. Задайте Параметры предварительного обследования

Scout Номер	Тип Скан.	Нач. Положение	Кон. Положение	kV	mA	Scout Плоскость	Таймер Света Голоса	Scout WW / WL
1	Scout	\$100.00	\$0.00	120	80	90	N	500/50
2	Scout	\$100.00	\$0.00	120	80	0	N	500/50



ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры предварительного обследования включают в себя номер Предварительное изображение, Начальное и конечное местоположения для настройки длительности предварительного обследования, технических коэффициентов кВ пик. и мА, предварительной плоскости и использования функций Автоответчик и Ширина/уровень окна. Выбор отдельной ячейки в столбце параметров позволяет настроить *только коэффициент в этой группе*. Выбор столбца параметров из верхнего ряда приводит к выделению *всех* коэффициентов непосредственно под выбранным столбцом и позволяет настраивать этот фактор на всех изображениях.

- ♦ Число предварительных обследований можно увеличить или сократить, выбрав номер предварительного обследования и нажав кнопки **[Добавить предварительное обследование]** или **[Удалить предварительное обследование]**.
- ♦ Параметры **Начальное местоположение/Конечное местоположение** служат для настройки анатомического покрытия, необходимого для предварительного обследования. Буква S обозначает верх, по направлению к голове от центральной точки. Буква I обозначает вниз, по направлению к ногам от центральной точки вне зависимости от того, находится ли пациент головой вперед или ногами вперед к гентри.
- ♦ Технические коэффициенты для предварительных изображений обычно используются только для планирования. Наиболее распространены коэффициенты 120 кВт и низкое значение мА.
- ♦ **Предварительная плоскость** обозначает тип выполняемого предварительного обследования. Нуль обозначает на спине или в наклоне. Девяносто обозначает боковое предварительное обследование.
- ♦ Функция **Автоответчик** используется, если требуется, чтобы система выдавала пациенту инструкции относительно дыхания во время предварительных обследований.
 - Щелкните **[Автоответчик]**, после чего появится окно.
 - Щелкните требуемое предварительно записанное сообщение.
 - По мере необходимости выберите Установленная задержка.

ПРИМЕЧАНИЕ. После загрузки системы отображается язык Автоответчик, изначально установленный инженером по умолчанию.

Если язык Автоответчик изменяется и используется одно из заранее установленных многоязыковых сообщений, то после выбора **[Закончить обследование]** в система будет снова установлен язык по умолчанию.



- ♦ Функция **ШО/УО предварительного изображения** используется для настройки требуемых уровней окна предварительного изображения при его отображении в локализаторе.
- ♦ Параметр **Автоматический перенос серий** служит для автоматической передачи серий в выбранное местоположение.

Рис. 10-52 Окно предварительного обследования

Протокол: 1.1 Routine Head Серия: 1

Анатомич.Ссылка

SN

Ориентация пациента
В первую очередь ноги

Положение пациента
На спине

Авто
Создание

Авто
Передача

Отчет Дозы
Авто
Передача

Копия
Пат.Ориен.
Пат.Позиц.
Анат.Ссылка

Описание Серии

Добавить
Scout

Удалить
Выбранную
Scout

Scout Номер	Тип Скан.	Нач. Положение	Кон. Положение	kV	mA	Scout Плоскость	Таймер Света Голоса	Scout WW / WL
1	Scout	\$100.00	\$0.00	120	80	90	N	500/50
2	Scout	\$100.00	\$0.00	120	80	0	N	500/50

Отмена Откл. Скани След. Серии Создать Новую Серию Повтор Серии Удалить Серию Авто Передача Серии Принять

16. Щелкните [Создать новую серию].

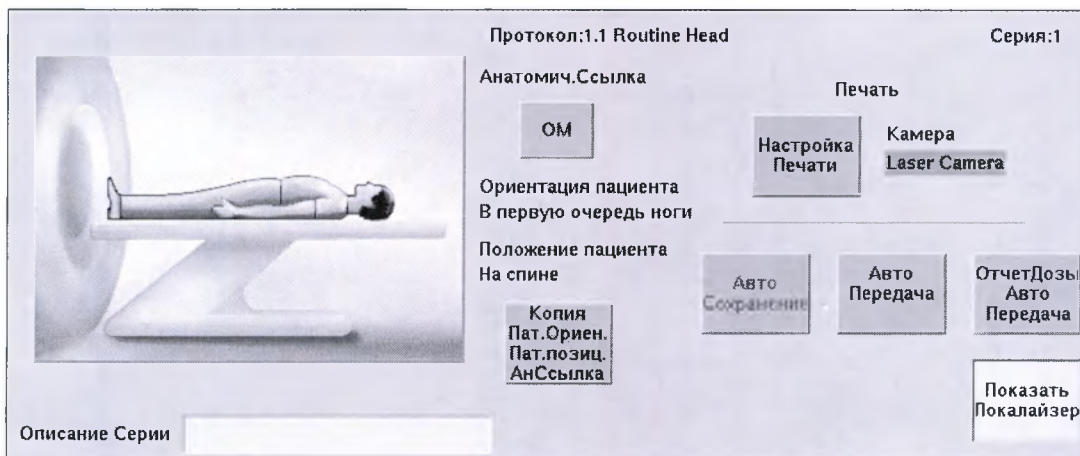
- ♦ Появится окно.
- ♦ В большинстве случаев не требуется другая серия предварительных обследований, однако получение такой серии не воспрещается.

17. Щелкните [Осевой] и [Создать после].

- ♦ В результате в протоколе за серией предварительных обследований последует осевая или (спиральная) серия.



18. Задайте Параметры сканирования)



ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры сканирования включают в себя **Положение пациента**, точку **Анатомическая ссылка**, **Настройка автосъемки**, **Автоматическое сохранение**, **Автоматический перенос**, **Локализатор показа** и **Описание серии**. Данные, собранные для всех остальных серий, отличаются от данных, собранных для изображений предварительного сканирования. Таким образом, для этих серий требуется повторно включать такие функции, как **Положение пациента** и **Автоответчик**.

- ♦ Если вы хотите копировать сканированную ориентацию пациента и положение предварительного изображения в следующую серию в протоколе, выберите **[Копировать ориентацию]**.
- ♦ Установите надлежащее положение пациента, разместив указатель на голове или ногах и щелкнув для изменения ориентации: головой вперед/ногами вперед. Разместите указатель на брюшной полости модели и щелкните для поворота модели с шагом 90 градусов.
- ♦ Щелкните **[Анатомическая ссылка]**, после чего появится окно, где можно выбрать одну из настроенных центральных точек или определить с помощью двухбуквенной аббревиатуры требуемый центр либо точку 0. Этот параметр должен настраиваться по аналогии с предварительными обследованиями.
- ♦ Щелкните **[Настройка автосъемки]**, после чего появится окно, где можно настроить параметры съемки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения см. в задаче Установка параметров снимка для автоматической съемки.

- ♦ Установите параметры **Автоматическое сохранение/Автоматический перенос**. Если эти функции были настроены для предварительного изображения, то они будут автоматически настроены для этой серии. Если они не были выбраны для серии предварительных обследований, то они могут быть активированы в этой серии и предварительные изображения будут сохранены/перенесены. Щелкните **[Автоматическое сохранение]**, чтобы автоматически отправить данные изображений на система устройство хранения. Щелкните **[Автоматическое**



сохранение], после чего появится окно. Щелкните IP-адрес, по которому следует отправить изображения, и щелкните **[OK]**.

- ♦ Щелкните **[Показать локализатор]**. В результате на мониторе отобразится предварительное изображение в формате 1 к 1 с графическим обозначением начального и конечного местоположений, а также отобразится строка линии для каждого восстанавливаемого изображения. Это изображение позволяет наглядно отрегулировать протокол (добавить или удалить слои).

19. Установите Технические параметры

Снимки	Тип Скана	Нач-я Позиция	Кон. Позиция	К-во Кадров	Толщина скорость	Шаг (мм)	Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Общее Время Эмиссии
1-8	Axial Full 1.0 s	\$0.000	135.000	8	5.0 4i	20.000	\$0.0	Large	120	200	2.00

ПРИМЕЧАНИЕ. Технические параметры включают в себя Тип сканирования (осевое/спиральное/полное-кинорежим или сегментированное), Начальное и конечное местоположение, Количество изображений, Скорость/толщина (коллимация), (Интервал между изображениями, Наклон гентри, Поле обзора сканирования, кВп, мА, Общее время облучения, Подготовка для группы, Задержка между сканированиями, Задержка дыхания, Время дыхания, Автоответчик, Голос/Свет/Таймер. Выбор отдельной ячейки в столбце параметров позволяет настроить *только коэффициент для этой группы*. При выборе столбца параметров из верхнего ряда выделяются и изменяются параметры во всех группах.

- ♦ Для **Тип сканирования** можно выбрать настройки Осевое, Спиральное или Кинорежим).
- ♦ Осевые сканирования можно выполнять при скорости вращения гентри 0,8, 1 или 2 секунд.
- ♦ Обычно осевые сканирования используются для стандартных исследований головы со скоростью вращения две секунды. Осевые сканирования могут также выполняться со срезом менее миллиметра (0,625 мм) или с единственным срезом 1,25 мм, который подходит для таких исследований, как обследования груди с высоким разрешением.
- ♦ Спиральное сканирование используется чаще остальных для самых разных обследований.
- ♦ Режим Кинорежим используется, когда одно местоположение требуется сканировать в течение некоторого периода времени. К примеру, оно применяется для гемангиомы.
- ♦ Параметры **Начальное и конечное местоположения** задаются в миллиметрах сверху и/или снизу точки анатомической ссылки. Местоположения обозначают сканируемые точки тела. Если известны конкретные числа, то нажмите подходящую кнопку (Начальное или Конечное) и введите значение. Перед



числами *требуется* указывать правильное обозначение — S, т. е. вверх, по направлению к голове, от центральной точки или I, т. е. по направлению к ногам.

Самый удобный способ настройки Начальное и/или Конечные местоположения — отрегулировать их на рисунке. Срезы представляют собой группу линий на предварительном изображении. Начальное местоположение обозначено закрашенным квадратом посередине линии. Конечное местоположение обозначено незакрашенным квадратом посередине линии.

- Для регулировки щелкните и перетащите соответствующий квадрат в требуемое местоположение. После отпускания кнопки мыши система автоматически обновит значение до ближайшего значения, кратного 0,25 мм, в начальном или конечном местоположении в зависимости от того, какое значение настраивалось. Если настраивается вся группа линий, то щелкните и перетащите аннотацию X в центре линий, чтобы переместить все линии вместе.
- Вместо S и I можно использовать + и -. S равно +, а I равно -.
- Символы **D** или **d** можно использовать в местоположениях Начальное/конечное для копирования местоположений из предыдущей серии сканирования.
- ♦ **Количество изображений** определяется комбинацией Начальное и конечное местоположения, Толщина среза и Интервал между изображениями и устанавливается система автоматически.
 - Если требуется определенное количество изображений, то выберите соответствующую ячейку и введите необходимое значение. Система автоматически настроит Конечное местоположение и выделит область Конечное местоположение, что обозначает наличие изменения в параметрах.
 - Чтобы установить толщину среза и скорость, щелкните **[Толщина/скорость]**, после чего появится окно. Выберите толщину среза 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5,0 мм, 7,5 мм или 10 мм. Для осевых сканирований выберите 1i, 2i, 4i, 8i или 16i в зависимости от конфигурации система. Для спирального сканирования возможен выбор режима 2, 4, 8 или 16 рядов в зависимости от конфигурации система.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о различных режимах см. в главе [Сведения о многоканальном детекторе](#) о соответствующей система.

- ♦ **Интервал между изображениями** предназначен только для спиральных сканирований и настраивается автоматически система в соответствии с толщиной среза. Эти сканирования называются смежными (встык). Если требуется наложение или расстояние (пропуск), то щелкните ячейку интервала между изображениями и введите правильное значение.
 - Символы **D** или **d** можно использовать в поле Интервал между изображениями для копирования местоположений из предыдущей серии сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если значения параметров Начальное/конечное местоположения, Количество изображений, Толщина среза или Интервал между



изображениями изменены в сравнении с исходным значением, то система автоматически корректирует все необходимые значения для сохранения возможности сканирования. К примеру, если число изображений уменьшается, то система автоматически корректирует конечное местоположение. Система выделяет все откорректированные значения оранжевым и изменяет соответственно все графические представления предварительного сканирования. Дополнительные сведения см. в главе Начало работы.

- ♦ Значение **Наклон гентри** можно настроить вручную или на изображении до 30 градусов с шагом полградуса. Обычно наклон настраивается графически. На боковом предварительном обследовании отображаются *круглые ручки* в начальном и конечном местоположениях.
 - Щелкните и перетащите круглую ручку для регулировки линий на предварительном обследовании в соответствии с требуемым наклоном. Если требуется конкретное значение наклона, то нажмите кнопку функции и введите необходимое значение.
 - В поле Наклон можно ввести **C**. Ввод параметра **C** определяет текущий наклон гентри в градусах.
 - Символы **D** или **d** могут быть использованы для копирования значения наклона из предыдущей серии сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальная степень наклона зависит от высоты стола и взаимодействия с матрицей помех (столкновений). С помощью кнопки Tilt/Наклон/перемещение стола на клавиатуре гентри можно просмотреть мин./макс. значения наклона гентри и перемещения стола для текущей разметки.

- ♦ Значение **SFOV** устанавливается путем выбора столбца или ячейки с параметром SFOV. Отображается окно с различными значениями SFOV. Доступны следующие значения: Детская голова, Голова, Большая голова, Малое и Большое. SFOV для Детская голова и Голова составляет 25 см в диаметре, а Большая голова — 50 см в диаметре, и предусматривает специальную обработку. На изображении появляется аннотация итеративная работа луча после алгоритма восстановления, который исправляет эффекты увеличения жесткости пучка. Использование SFOV Детская голова ограничено методикой, представленной в Табл. 10-11. Большое SFOV составляет 50 см. Щелкните соответствующее SFOV или нажмите кнопку отмены для закрытия окна.

Таблица 10-11 Максимальное значение мА для режима Детская голова

кВ	Optima CT540
80	300
100	240
120	200



Таблица 10-11 Максимальное значение мА для режима Детская голова

кВ	Optima CT540
140	170

- Для настройки кВ пик. выберите **[кВ]**, после чего появится окно. Отобразятся значения кВ пик. 80, 100, 120 и 140. Выберите необходимый коэффициент или отмените, после чего окно закроется. Для стандартного сканирования чаще всего используется коэффициент 120 кВ.
- Для настройки мА щелкните **[мА]**. В поле Ввод значения мА вручную можно ввести любое значение мА с шагом 5, от 10 и до 440 мА для систем 53 кВт. Для обеспечения последовательного качества изображений можно выбрать AutomA.
 - Для использования AutomA введите значения AutomA. Более подробные сведения см. в следующем разделе: AutomA. Как и для любого другого рентгеновского излучения, значение мА определяется по формуле $mA \times время$. Для поддержания качества изображения следует использовать соответствующие значения излучения.
 - Для этого выберите **[SmartmA]**. AutomA или SmartmA доступны только при наличии предварительного обследования и совпадения ориентации серий. Для получения более подробной информации о функции SmartmA см.: Управление мА.
- Параметр **Общее время облучения** настраивается система автоматически и определяется количеством изображений и типом сканирования. Эту настройку можно изменить, только сбросив один из других коэффициентов. Общее время облучения подходит для определения периодов задержки дыхания и времени введения контрастного вещества. Если выполняется спиральное сканирование, то Общее время облучения в точности равно отображаемому значению. Общее время облучения указывает только время, в течение которого **включен** рентген, и не отражает применяемую задержку ISD. При вычислении периодов задержки дыхания для осевых сканирований задержку ISD для каждого сканирования следует прибавлять к отображаемому времени облучения, чтобы определить общее количество времени, в течение которого пациенту потребуется задерживать дыхание.
- Функция **Подготовка к группе** определяет время ожидания система, по истечении которого включается рентгеновский луч для данной группы сканирований. Эту задержку можно использовать при изначальном введении контрастного вещества, для задания времени автоматических голосовых инструкций или создания задержки, которая позволит заполнить структуры контрастным веществом.
 - Чтобы установить параметр Подготовка к группе, щелкните столбец параметров или ячейку **[Подготовка к группе]** и введите соответствующее значение в секундах. Система начнет собирать изображения при нажатии кнопки **[Запустить сканирование]**, после чего начнется обратный отсчет



Задержка подготовки к группе. Требуется начинать введение одновременно с началом сканирования, чтобы точно определить время поступления внутривенного болюса в соответствующий орган. *Действительный интервал для установки задержки параметра Подготовка к группе равен: для первой группы 0-300 секунд, групповая задержка для осевого сканирования составляет 1-600 секунд, для спирального — 5-600 секунд.*

- При выборе осевого сканирования функция **Внутренняя задержка сканирования** становится доступна.
 - Чтобы установить параметр ISD, щелкните столбец параметров или ячейку **ISD** и введите соответствующее значение в секундах. Эта функция дает время, достаточное для того, чтобы стол сместился на расстояние в миллиметрах, заданное для параметра Интервал между изображениями. Ее также можно использовать для улучшения охлаждения трубки путем увеличения значения задержки: при этом увеличивается время между периодами облучения, поэтому тепло успевает рассеиваться. Обычно задержка ISD устанавливается равной 1 секунде, чтобы обследование выполнялось максимально оперативно. *Действительный диапазон ISD 1-300 секунд.* При выборе типа Спиральное или Кинорежим эта функция недоступна.
- Настройка Задержка дыхания определяет, как долго пациент должен задерживать дыхание при каждом излучении. Для настройки задержки дыхания щелкните столбец параметров или ячейку **[Задержка дыхания]** и введите соответствующее значение в секундах. Параметры Задержка дыхания и Время дыхания могут использоваться в комбинации, что позволяет объединять сканирования в группы. *Действительный диапазон Задержка дыхания нет или 0-60 секунд.*
- Настройка **Время дыхания** позволяет пациенту дышать нормально между задержками дыхания.
 - Чтобы установить параметр Время дыхания, щелкните столбец параметров или ячейку **[Время дыхания]** и введите соответствующее значение в секундах. Если внутривенно вводится контрастное вещество, требуется выбрать подходящую длительность этой задержки и учесть создаваемый ею дискомфорт для пациента. Параметры Задержка дыхания и Время дыхания могут использоваться в комбинации, что позволяет объединять сканирования в группы. *Действительный диапазон Время дыхания нет или 0-60 секунд.*
- Функция **Голос/Свет/Таймер** позволяет система автоматически выдавать пациенту инструкции относительно дыхания в соответствии со значениями параметров адержка дыхания, Время дыхания и Общее время облучения. Если значение параметра Общее время облучения меньше значения параметра Задержка дыхания, система используется только время, необходимое для облучения. Функции Свет и аймер будут активны в туннеле, только если эти две функции выбраны для использования. Дополнительные сведения о функции Голос/Свет/Таймер см. в Настройка параметров синхронизации. *Если функция Голос/Свет/Таймер была выбрана для серии предварительных обследований, то она должна быть также выбрана для осевой серии.*



20. Задайте Параметры восстановления

DFOV (см)	R/L Центр (мм)	A/P Центр (мм)	Recon Тип	Размер Матриц	Опция Recon
36.0	80.0	80.0	Std	512	Full 400/40 None
36.0	80.0	80.0	Std	512	Full 400/40 None
36.0	80.0	80.0	Std	512	Full 400/40 None

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры восстановления включают в себя Поле обзора при отображении, Правый/левый центр, Вентральный/дорсальный центр, Тип восстановления, алгоритм, Размер матрицы, Режим восстановления и Автоматические приложения.

- ♦ Параметр **DFOV** позволяет отобразить на экране конкретную область части тела. Минимальное значение Поле обзора при отображении равно 9,6 см, а максимальное значение DFOV всегда равно выбранному значению Поле обзора при сканировании.
 - Для установки значения DFOV нажмите столбец параметра или ячейку **[DFOV]** и введите требуемое значение. DFOV можно также настроить на изображении с помощью алмазных ручек на Изображение локализатора показа. Щелкните и перетащите алмазы для расширения или сокращения DFOV. Система автоматически обновит значения в области функции.
 - Символы **D** или **d** могут быть использованы для копирования **DFOV** из предыдущей серии сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании приобретаемого отдельно алгоритма восстановления WideView максимальное DFOV составляет 65 см. В Графика RX при увеличении DFOV свыше 50 см изображение предварительного сканирования уменьшается, чтобы можно было отобразить указанное DFOV.

- ♦ Параметр **Правый/левый центр** позволяет смещать центр изображения для отображения. Эта функция полезна, когда пациент расположен некорректно или



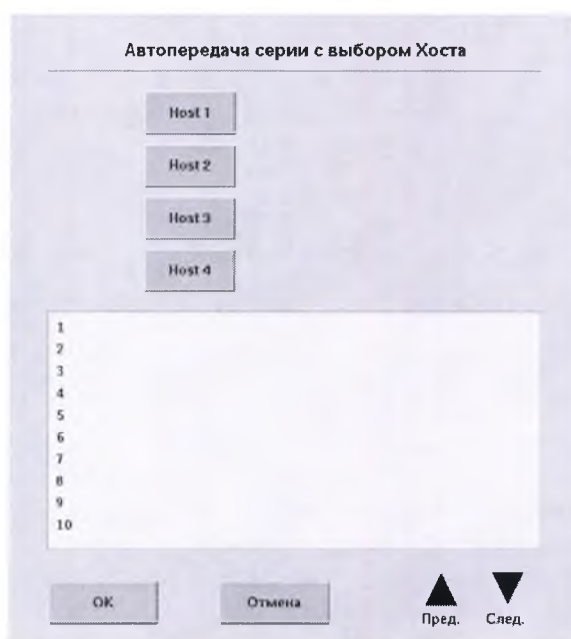
требуется отцентрировать поле обзора на смещенной структуре, например позвоночнике или почке.

- Чтобы установить параметр Правый/левый центр, щелкните столбец параметров или ячейку **[Правый/левый]** и введите значение в миллиметрах, начиная с правильного правого или левого положения. *Диапазон значений составляет от 0 до половины SFOV. Обычно смещение не превышает половину DFOV, или на полученном изображении не отображается правая либо левая метка. Метки отображаются в виде R-R или L-L.* Параметр Правый/левый центр можно также настроить на изображении, используя аннотацию x на линиях ссылок предварительного изображения AP. Зажмите клавишу **Shift** и перетащите X к центру над областью исследования.
- R и L можно заменить на + и -. R равно +, а L равно -.
- Символы **D** или **d** могут быть использованы для копирования значения **Правый/левый** из предыдущей серии сканирования.
- Параметр **Вентральный/дорсальный центр** работает по аналогии с параметром Правый/левый центр на основании бокового предварительного изображения.
 - A и P можно заменить на + и -. A равно +, а P равно -.
 - Символы **D** или **d** могут быть использованы для копирования значения **Вентральный/дорсальный** из предыдущей серии сканирования.
- Параметр **Тип восстановления** задает алгоритм восстановления изображений.
 - Чтобы установить параметр Тип восстановления, щелкните на столбец параметров или ячейку **[Тип восстановления]**, после чего появится окно.
 - Выберите соответствующий алгоритм. В результате будет задан алгоритм для основного или первого восстановления. Алгоритмы, работающие слева направо, увеличивают пространственное разрешение и уменьшают способность обнаружения низкоконтрастных структур. Алгоритм Кость плюс может использоваться для любого исследования, в котором обычно применялся алгоритм кости, однако в особенности полезен в тех случаях, когда использовался алгоритм Edge (Край). Это обусловлено тем, что для алгоритма Кость плюс не предусмотрен понижающий коэффициент восстановления, а его стандартное отклонение очень близко к алгоритму Край. Алгоритм Грудь обеспечивает разрешение Мягкая ткань и контраст при просмотре изображений с шириной и уровнем окна мягких тканей/медиастинальной части и высокое разрешение тканей легких при просмотре изображений с шириной и уровнем окна Легкие.



ПРИМЕЧАНИЕ. Система позволяет запрограммировать до десяти реконструкций данных из одного облучения. Для настройки других восстановлений и фаз (по мере необходимости) щелкните **[Восстановление 2]** и введите соответствующие значения в столбцы или ячейки параметров. При необходимости используются кнопки **[Восстановление 3]** – **[Восстановление 10]**.

- ♦ Чтобы передать реконструированную серию, отличную от Восстановление 1, на другую рабочую станцию, выберите **[Автоматический перенос серий]**.
- ♦ Все десять восстановлений можно отправить в место, отличное от заданного, для переноса на уровне обследований.
- ♦ Откроется окно Узел.
- ♦ Можно выбрать до четырех местоположений.



- ♦ Размер матрицы равен 512 пикселям.
- ♦ В области **Параметры реконструкции** можно выбрать значения Режим реконструкции — Полная или Положительная, Повышение качества изображения для сбора данных, а также настроить ширину и уровень окна. Дополнительные сведения см. в разделе Режимы Полная реконструкция и Положительная реконструкция выше в этой главе.



Повышение качества изображения — это режим реконструкции, который сводит к минимуму спиральные артефакты на спиральных изображениях тонких срезов. Аннотация о повышении качества изображения добавляется в левой части изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот параметр доступен во всех системах на основе Xtream.



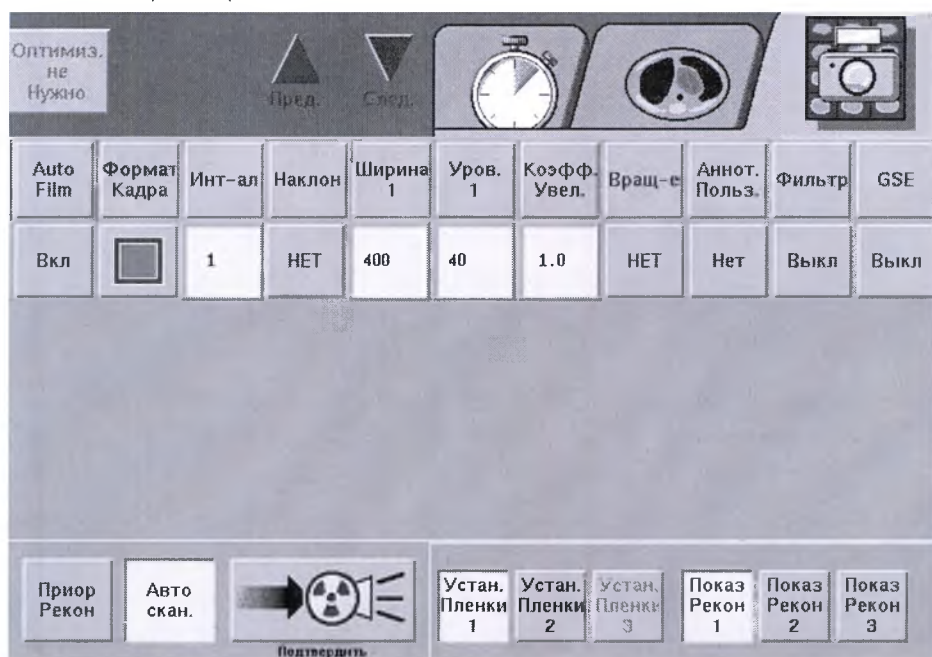
ПРИМЕЧАНИЕ. Значения **Ширина окна** и **Уровень окна**, введенные в окне **Параметры** восстановления, также добавляются к набору съемки **Набор 1** на **Вкладка** автосъемки.

- Значение **Ширина/уровень окна** можно определить для различных групп на **Вкладка** восстановления.
- Функция **Адаптивная статистическая итеративная реконструкция** позволяет выбирать необходимый уровень снижения шума для ваших изображений. Щелкните [Срез] и выберите требуемый уровень ASiR. Дополнительные сведения см. в разделе «Адаптивная статистическая итеративная реконструкция (ASiR) (Опция, приобретаемая отдельно)» выше в этой главе.
- Функция **Перевернут/Вращение** определяет, как будет выглядеть повернутое либо перевернутое изображение в реконструкции по сравнению с размещенным система по умолчанию, вместо того чтобы сразу применять это к изображению на дисплее.
- Если выбран тип сканирования **Спиральный**, то функция повышения качества изображения доступна, если толщина среза равна 0,625 мм или 1,25 мм, а интервал для этой толщины среза равен толщине среза (0,625 или 1,25) или половине толщины среза (0,312 или 0,625).
- Значение **Ширина/уровень окна** можно определить для различных групп на **Вкладка** восстановления.



- ♦ Компонент **Автоматические приложения** позволяет создавать аксиальные изображения с толстыми срезами из наборов данных с тонкими срезами во время сканирования, без выполнения реконструкции изображений. Если установлена функция Прямые многоплоскостные реконструкции, то ее можно использовать для создания аксиальных, сагиттальных и корональных срезов из наборов данных с тонкими срезами. 3-мерные модели Direct 3D и переформатированные изображения DMPPR можно записывать на пленку и сохранять. Дополнительные сведения см. в главе [Auto Applications](#) (приобретается отдельно).

21. Установите Параметры съемки



ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры съемки включают в себя Автосъемка (Вкл./Выкл.), Формат кадра, Интервал, Переворот, Ширина окна, Уровень окна, Увеличение. Коэффициент увеличения, Вращение, Пользовательская аннотация, Фильтр и расширение шкалы серого.

- ♦ Функцию **Автосъемка** следует включить, если в система должны отображаться и сниматься изображения в представлении Автосъемка на мониторе. По умолчанию эта функция выключена в система, поэтому при создании новых протоколов или редактировании существующих протоколов ее следует включить.
 - Чтобы включить функцию Автосъемка, щелкните [Автосъемка], затем щелкните столбец параметров или ячейку [Автосъемка] и щелкните [ДА].

ПРИМЕЧАНИЕ. Если оставить значение параметра Выкл., то изображения потребуется снимать вручную. См. главу [Съемка изображений вручную](#).

- ♦ Параметр **Формат рамки** определяет количество изображений, размещаемых в каждой рамке устройства монтажа. Возможные форматы: 1 в 1, 2 в 1 (по



вертикали и горизонтали) или 4 в 1. Любой выбранный параметр используется для всей серии съемки; после начала съемки изменить формат невозможно.

- ♦ Параметр **Интервал** указывает система изображения, подлежащие съемке. Для каждого изображения, восстанавливаемого с целью съемки, введите 1. Для каждого второго изображения введите 2. Для каждого третьего изображения введите 3 и т. д. Диапазон равен 1-5.
- ♦ Функция **Переворот** позволяет переворачивать изображения сверху/вниз, слева/направо или в обоих направлениях. Эта функция полезна, когда пациент сканируется в наклонном положении или в положении «со свешенной головой» (коронарном на спине).
 - Чтобы установить параметр Переворот, щелкните столбец параметров или ячейку **[Переворот]**, после чего появится окно, где можно выбрать соответствующий параметр.
- ♦ Параметр **Ширина окна** позволяет устанавливать уровень ширины для съемки. При включении этого параметра изображение появляется в представлении Автосъемка. Его можно использовать или регулировать в представлении съемки.
 - Чтобы установить параметр Ширина окна, щелкните столбец параметров или ячейку **[Ширина 1]** и введите требуемое значение. Эта настройка также сохраняется в заголовке изображения для передачи на принимающую станцию в сети. Диапазон равен ± 3072 .
 - Если включен расширенный диапазон чисел КТ, то диапазон равен $\pm 32\,767$.
- ♦ Параметр **Уровень окна** позволяет устанавливать уровень окна для съемки. При включении этого параметра изображение появляется в представлении Автосъемка. Его можно использовать или регулировать в представлении съемки.
 - Чтобы установить параметр Ширина окна, щелкните столбец параметров или ячейку **[Уровень 1]** и введите требуемое значение. Эта настройка также сохраняется в заголовке изображения для передачи на принимающую станцию в сети. Диапазон равен ± 3072 .
 - Если включен расширенный диапазон чисел КТ, то диапазон равен $\pm 32\,767$.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вывод изображений система на экран поддерживает отображение пикселей в диапазоне от -32,767 до 32,767.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения более подробной информации о диапазоне чисел КТ см. Включение расширенного диапазона чисел КТ или Отключение расширенного диапазона чисел КТ.

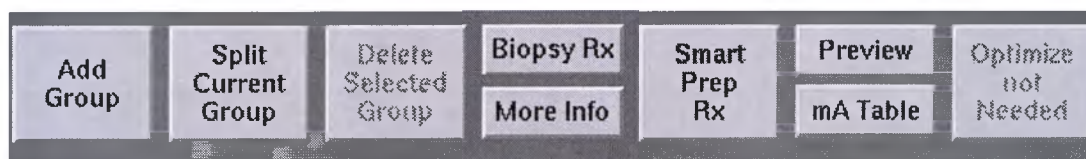
- ♦ Параметр **Коэффициент увеличения** позволяет заранее установить увеличение для каждого изображения, подлежащего съемке. Диапазон равен 0,5-2 (с шагом 0,1: например, 1,1/1,2/1,3).
 - Чтобы установить параметр Коэффициент увеличения, щелкните столбец параметров или ячейку [**Коэффициент увеличения**] и введите требуемое значение.
- ♦ Функция **Вращение** позволяет вращать изображения в направлении Вправо/вправо или Вправо/влево. Эта функция полезна, когда пациент сканируется в лежачем положении.
 - Чтобы установить параметр Вращение, щелкните столбец параметров или ячейку [**Вращение**], после чего появится окно, где можно выбрать соответствующий параметр.
- ♦ Функция **Пользовательская аннотация** позволяет помещать аннотации на каждом изображении в серии съемки. Эта аннотация появляется в середине ячейки над изображением. Она удобна для обозначения отложенных исследований или других нестандартных последовательностей съемки. Используется, как правило, в исследованиях позвоночника для определения уровней позвонков.
- ♦ Чтобы установить параметр **Пользовательская аннотация**, щелкните столбец параметров или ячейку [**Пользовательская аннотация**], после чего появится окно, где можно ввести соответствующий текст.
- ♦ С помощью функции **Фильтры** можно использовать фильтры коррекции краев (для повышения резкости изображений) или сглаживающие фильтры (для повышения однородности изображений) на каждом изображении в серии съемки.
 - Чтобы установить параметр Фильтры, щелкните столбец параметров или ячейку [**Фильтры**], после чего появится окно, где можно выбрать соответствующий параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о фильтрах и их использовании см. в главе Манипуляции с изображениями.

- ♦ С помощью функции **Расширение шкалы серого** можно изменять кривую шкалы серого для повышения контрастности участков, например границы серого/белого вещества в ткани мозга, на каждом изображении в серии съемки.
 - Чтобы установить параметр **Расширение шкалы серого**, щелкните столбец параметров или ячейку **Расширение шкалы серого**, после чего появится окно, где можно выбрать соответствующий параметр.



22. Используйте кнопки дополнительных функций.



ПРИМЕЧАНИЕ. Эти функции нельзя включить в протокол. Их можно использовать непосредственно при сканировании пациента.

- С помощью функции **Добавить группу** в рамках аналогичной серии можно вставлять другой набор изображений после предыдущей группы с теми же коэффициентами за исключением начального/конечного местоположения. Начальное местоположение новой группы автоматически устанавливается непосредственно после конечного местоположения предыдущей группы. Конечное местоположение определяется по количеству срезов, толщине среза и интервалу между изображениями.
 - Для добавления дополнительных групп щелкните **[Добавить группу]**, при этом вставится новая группа. При каждом щелчке вставляется другая группа.
- С помощью функции **Разделить текущую группу** можно разделить выбранную группу на отдельные группы. Это полезно для охлаждения трубки и при задержках дыхания.
 - Для разделения группы необходимо сначала выделить группу, предназначенную для разделения, щелкнув в начале группы первое поле (с номерами изображений). Группа выделится ярко-желтым цветом.
 - Щелкните **[Разделить текущую группу]**, после чего появится окно, где можно выбрать параметр разделения: по выбранным срезам или местоположению.
- С помощью функции **Удалить выбранную группу** можно удалить всю группу из серии.
 - Для удаления группы необходимо сначала выделить группу, предназначенную для удаления, щелкнув в начале группы первое поле (с номерами изображений). Группа выделится ярко-желтым цветом.
 - Затем щелкните **[Удалить выбранную группу]**, и выделенная группа будет удалена.
- В протокол можно включить функцию **Smart Prep**. Smart Prep — это удобный инструмент для отслеживания усиления пика внутривенных введений контрастного вещества. Дополнительные сведения о приобретаемой отдельно функции SmartPrep см. в главе [SmartPrep \(Стандартная Функция\)](#).



Краткая инструкция: Создание или редактирование протокола

1. На мониторе сканирования щелкните [Управление протоколами].
2. В окне щелкните [Управление протоколами].
3. Щелкните [Пользовательские].
4. Выберите анатомический участок.
5. Щелкните [Новый], если этот протокол не был составлен ранее, либо [Редактировать] для внесения изменений в существующий протокол.
6. Выберите открытое пустое место в списке и введите имя протокола.
7. Для создания пустого места в списке протоколов может потребоваться удаление существующего протокола.
8. Если составляемый протокол требуется использовать по умолчанию (наиболее часто), то щелкните [Установить по умолчанию].
9. Выберите в появившемся окне тип составляемой серии.
10. Щелкните [ОК].
11. Разместите пациента в надлежащем положении.
12. Выберите точку анатомической ссылки.
13. Щелкните [Копировать ориентацию пациента, положение пациента, анатомическую ссылку] для копирования параметров из предыдущей серии сканирования.
14. Щелкните [Автоматическое сохранение] и/или [Автоматический перенос].
15. Задайте Параметры предварительного обследования
16. Щелкните [Создать новую серию].
17. Щелкните [Осевой] и [Создать после].
18. Задайте Параметры сканирования
19. Установите Технические параметры
20. Задайте Параметры восстановления
21. Установите Параметры съемки
22. Используйте кнопки дополнительных функций.



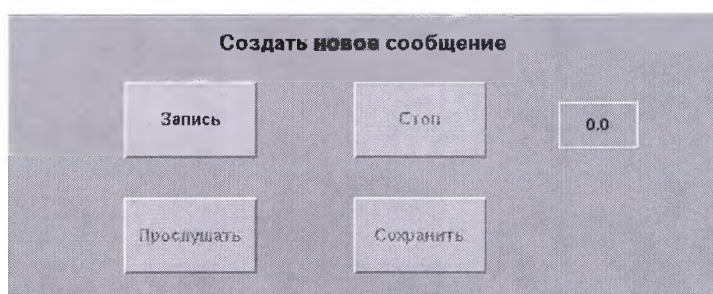
Запись индивидуального автоответчика

В система предусмотрено три набора с предварительно записанными голосовыми сообщениями на 9 языках, которые *невозможно* удалить. В система можно добавить 17 сообщений. Это позволяет давать последовательные инструкции относительно дыхания, что позволяет точнее соблюдать временные периоды во время обследования. Кроме того, в система предусмотрены микрофоны на пульте и гентри для общения с пациентом.

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните **[Управление протоколами]**.



- ♦ Появится окно с элементами для выбора Автоответчик и Управление протоколами.
2. Щелкните **[Автоответчик]**.
 - ♦ Появится меню втоответчик с тремя предварительно записанными голосовыми сообщениями и 17 пустыми областями.
 3. Для записи сообщения выберите пустую область, введите название и нажмите **Enter**.
 - ♦ Каждому выбранному элементу необходимо присвоить имя. Рекомендуется присваивать сообщениям значимые имена (например, Мэри С., вдох). В результате пользователь будет знать, чей голос записан, а также содержание сообщения, в особенности если сообщение записано на другом языке.
 4. Щелкните **[Запись]** и зачитайте сообщение.



- ♦ Щелкните и удерживайте **[Запись]**, пока не будете готовы к зачитыванию сообщения. Как правило, сначала записывается сообщение с предварительными инструкциями, например, «Сделайте вдох и задержите дыхание». После отпускания кнопки мыши начнется запись, что будет указано на часах справа от кнопки **[Запись]**. Начинайте зачитывать сообщение незамедлительно. Говорите



четко в микрофон, расположенный на клавиатуре компьютера. По завершении записи щелкните **[Остановить]**. Общее время сообщения отобразится на часах. Если при записи допущена ошибка, то достаточно щелкнуть **[Остановить]**, затем повторить все действия сначала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Требуется запускать и останавливать запись как можно быстрее во избежание добавления времени в начале или конце сообщения.

5. Щелкните **[Сообщение с предварительными инструкциями]**.

- ♦ Нажмите кнопку **[Сообщение с предварительными инструкциями]** рядом с только что введенным именем. При этом функция выделится синим.

6. Щелкните **[Сохранить сообщение]**.

- ♦ При этом сообщение будет введено в система, а его время — в область Сообщение с предварительными инструкциями.

7. Щелкните **[Запись]** и начните записывать Сообщение с последующими инструкциями.

- ♦ Повторите действия для записи сообщения с последующими инструкциями (например, Дышите нормально).

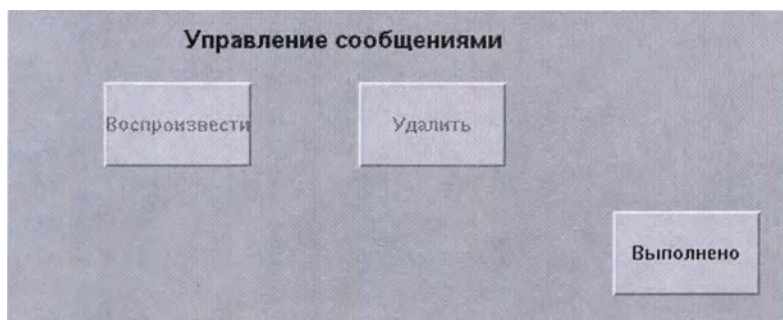
8. Щелкните **[Сообщение с последующими инструкциями]**.

- ♦ При этом область выделится синим.

9. Щелкните **[Сохранить сообщение]**.

- ♦ Сообщение будет введено в система, а его время — в область Сообщение с последующими инструкциями.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости прослушать записанное сообщение щелкните элемент Сообщение с предварительными инструкциями или Сообщение с последующими инструкциями, после чего оно будет выделено синим. Перейдите в правый нижний угол экрана в область Управление сообщениями и щелкните Воспроизвести.





Краткая инструкция: Запись индивидуального автоответчика

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните [Управление протоколами].
2. Щелкните [Автоответчик].
3. Для записи сообщения выберите пустую область, введите название и нажмите Enter.
4. Щелкните [Запись] и зачитайте сообщение.
5. Щелкните [Сообщение с предварительными инструкциями].
6. Щелкните [Сохранить сообщение].
7. Щелкните [Запись] и начните записывать Сообщение с последующими инструкциями.
8. Щелкните [Сообщение с последующими инструкциями].
9. Щелкните [Сохранить сообщение].



Выберите Язык по умолчанию для Автоответчик 1, 2 и 3.

В система предусмотрено три набора с предварительно записанными голосовыми сообщениями на 9 языках, которые *невозможно* удалить. Можно выбрать необходимый язык, который будет использоваться в система.

Язык по умолчанию для Автоответчик 1, 2 и 3 устанавливается вашим инженером по техническому обслуживанию в сервисных файлах система. В качестве языка по умолчанию можно выбрать **Английский (мужской голос), Английский (женский голос), Японский, Французский, Немецкий, Испанский, Мексиканский испанский, Итальянский, Корейский и Китайский.**

При работе автоответчика 1, 2 и 3 в многоязычном режиме для обследования, которое будет проходить с сообщениями автоответчика 1, 2 или 3, во всплывающем меню Автоответчик можно выбрать любой из 10 доступных языков. По завершении обследования система производит сброс настроек языка Автоответчик на значения по умолчанию, заданные в конфигурации система.

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните **[Управление протоколами]**.



- ♦ Появится окно с элементами для выбора Автоответчик и, Управление протоколами.



2. Щелкните [Запись автоответчика].

- ♦ Появится меню Автоответчик с тремя предварительно записанными голосовыми сообщениями и 17 пустыми областями.

Выбор АвтоГолос и Инд.Дыхания (для всех групп)

Предв.запись
Выбор языка: **Английский-мужской**

Заданная задержка (s): **0.0**

1	Suspension	9	11	16
2	Inspiration	7	12	17
3	Expiration	5	13	18
4		8	14	19
5		10	15	20



3. Щелкните **[Английский — мужской голос]** и в окне **Выбор языка автоответчика** выберите необходимый основной язык.

Выбор АвтоГолос и Инд.Дыхания

Предв.запись Выбор языка		Английский—мужской
1	Suspension	6
2	Inspiration	7
3	Expiration	8
4		9
5		10

- ♦ Можно выбрать любой из десяти различных языков.

Выбор языка АвтоГолос

Английский—мужской	Английский—женский	Японский	Французский
Немецкий	Испанский	Испанский	Итальянский
Корейский	Китайский	НЕТ	НЕТ
Отмена			

ПРИМЕЧАНИЕ. После загрузки система отображается язык Автоответчик, установленный инженером по умолчанию.

Если язык Автоответчик изменяется для текущего обследования, то после выбора Закончить обследование в система будет снова установлен язык по умолчанию.

4. Щелкните **[OK]**.



Краткая инструкция: Выберите Язык по умолчанию для Автоответчик 1, 2 и 3.

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните [Управление протоколами].
2. Щелкните [Запись автоответчика].
3. Щелкните [Английский — мужской голос] и в окне Выбор языка автоответчика выберите необходимый основной язык.
4. Щелкните [ОК].



Изменение предварительно установленного времени задержки для Автоответчик

С помощью функции Предварительно установленное время задержки можно добавлять время задержки между сообщением предварительного сканирования Auto Voice (Автоответчик) и включением рентгеновских лучей. Это время задержки можно установить для каждого протокола.

1. Для задания предварительно установленного времени задержки перед воспроизведением голосового сообщения щелкните время рядом с **Предварительно установленное время задержки**.

Выберите предустановленную задержку для АвтоГолоса

0.0	0.5	1.0	1.5
2.0	2.5	3.0	3.5
4.0	5.0	6.0	7.0

Отмена

2. Во всплывающем окне щелкните необходимое предварительно установленное время задержки.
3. Щелкните **[OK]**.



Краткая инструкция: Изменение предварительно установленного времени задержки для Автоответчик

1. Для задания предварительно установленного времени задержки перед воспроизведением голосового сообщения щелкните время рядом с Предварительно установленное время задержки.
2. Во всплывающем окне щелкните необходимое предварительно установленное время задержки.
3. Щелкните [OK].



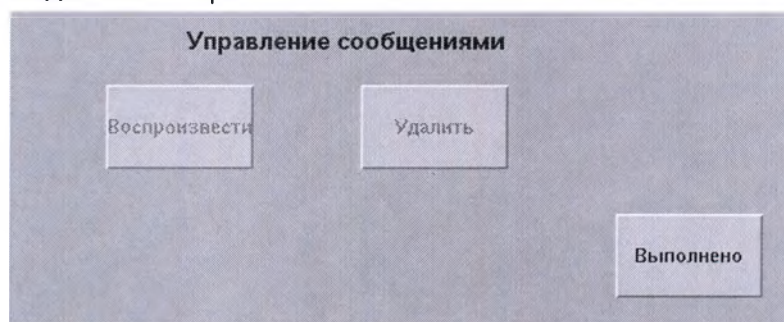
Удаление автоответчика

Возможно, потребуется удалить старые или ненужные сообщения из система при смене сотрудника или при необходимости использовать другие языки.

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните **[Управление протоколами]**.
 - ♦ Появится окно с элементами для выбора Автоответчик или Управление протоколами.
2. Щелкните **[Автоответчик]**.
 - ♦ Появится меню Автоответчик с тремя предварительно записанными голосовыми сообщениями и другими сообщениями, сохраненными в система.

ПРИМЕЧАНИЕ. Три предварительно записанных голосовых сообщения удалить невозможно.

3. Выберите название удаляемого сообщения.
 - ♦ При этом выбранный элемент выделится синим.
4. Щелкните **[Удалить набор]**.



Краткая инструкция: Удаление автоответчика

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните **[Управление протоколами]**.
2. Щелкните **[Автоответчик]**.
3. Выберите название удаляемого сообщения.
4. Щелкните **[Удалить набор]**.



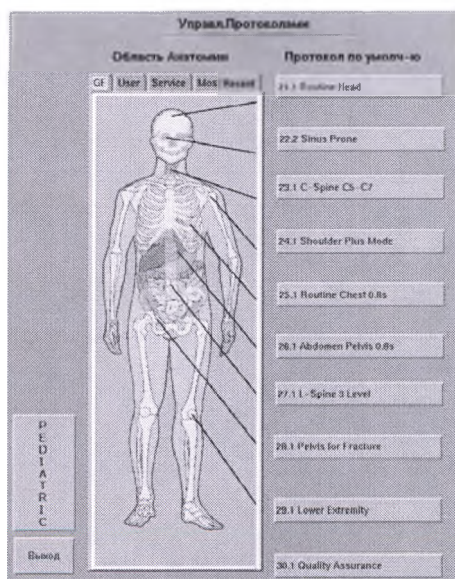
Копирование и вставка протоколов

Выполняйте эту процедуру для копирования протоколов из окна анатомического селектора **GE** или списка сканирований **Недавние** в анатомическую область выбора **Пользовательские**. Кроме того, протокол можно копировать в окне анатомического выбора **Пользовательские**. Протокол копирования можно использовать как шаблон для создания различных протоколов с некоторыми вариациями.

1. На мониторе сканирования щелкните **[Управление протоколами]**.



- ♦ Появятся окна Автоответчик и Управление протоколами.
2. Щелкните **[Управление протоколами]**.
 - ♦ Теперь отобразится окно Анатомический селектор



3. Выберите анатомический селектор, из которого требуется копировать.
 - ♦ Можно выбрать **GE**, **Пользовательские** или **Недавние**.
4. Выберите протокол для копирования.
5. Щелкните **[Копировать]**.



6. Выберите анатомический селектор, куда требуется вставить скопированный протокол.
 - ♦ Вставлять можно только в селектор протоколов **Пользовательские**. Кнопка **[Вставить]** не работает в селекторах **GE** или **Недавние**.
7. Выберите область, куда требуется вставить скопированный протокол.
8. Щелкните **[Вставить]**.
 - ♦ Протокол будет скопирован в эту область.
 - ♦ Этот протокол станет доступен для использования или редактирования.

User Adult chest

Список протоколов

5.1	Routine Chest 0.8s
5.2	
5.3	
5.4	
5.5	
5.6	
5.7	
5.8	
5.9	
5.10	
5.11	
5.12	
5.13	
5.14	
5.15	

Новый Редактор Копировать Вставить

▼ ▲

Выполнено Отмена По умолчанию Удалить

След. Пред.

ПРИМЕЧАНИЕ. При копировании протокола из области **Недавние** установите параметры Smart Prep, Показать локализатор и т. д., поскольку они полезны для протокола.

9. Для изменения имени протокола щелкните протокол, который необходимо переименовать.
10. Введите новое имя.
 - ♦ Протокол будет переименован.
11. Щелкните **[Готово]** для выхода.



Краткая инструкция: Копирование и вставка протоколов

1. На мониторе сканирования щелкните [Управление протоколами].
2. Щелкните [Управление протоколами].
3. Выберите анатомический селектор, из которого требуется копировать.
4. Выберите протокол для копирования.
5. Щелкните [Копировать].
6. Выберите анатомический селектор, куда требуется вставить скопированный протокол.
7. Выберите область, куда требуется вставить скопированный протокол.
8. Щелкните [Вставить].
9. Для изменения имени протокола щелкните протокол, который необходимо переименовать.
10. Введите новое имя.
11. Щелкните [Готово] для выхода.



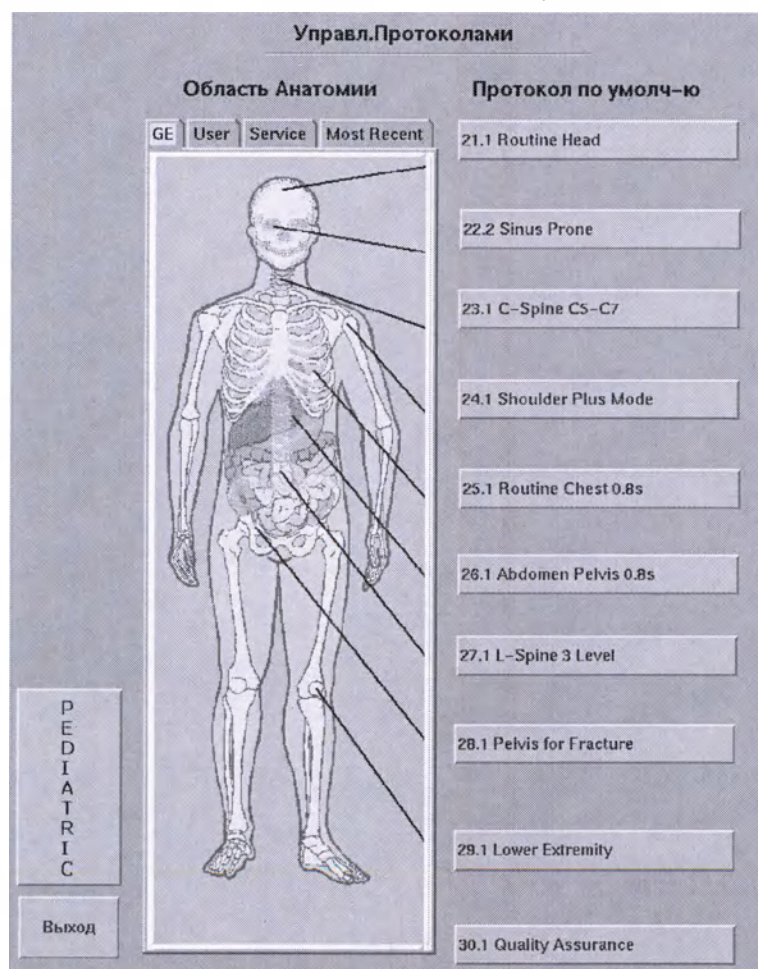
Удаление протокола

Выполняйте эту процедуру для удаления протокола из списка, определенного пользователем. Это позволяет хранить в списке только актуальные значения и удалять все ненужные протоколы.

1. На мониторе сканирования щелкните **[Управление протоколами]**.



- ♦ Появятся окна Автоответчик и Управление протоколами.
2. Щелкните **[Управление протоколами]**.
 - ♦ Теперь отобразится окно Анатомический селектор.





3. Выберите анатомический селектор, из которого требуется удалить протокол.
 - ♦ Можно удалять только из селекторов протоколов **Пользовательские** или **Сервис**.
4. Выберите удаляемый протокол.
5. Щелкните **[Удалить]**.
 - ♦ Протокол удален.
6. Щелкните **[Готово]** для выхода.

Краткая инструкция: Удаление протокола

1. На мониторе сканирования щелкните [Управление протоколами].
2. Щелкните [Управление протоколами].
3. Выберите анатомический селектор, из которого требуется удалить протокол.
4. Выберите удаляемый протокол.
5. Щелкните [Удалить].
6. Щелкните [Готово] для выхода.



Неотложный пациент

Рабочий процесс Неотложный пациент

1. На мониторе сканирования щелкните значок [Emergency Patient]



(Неотложный пациент)

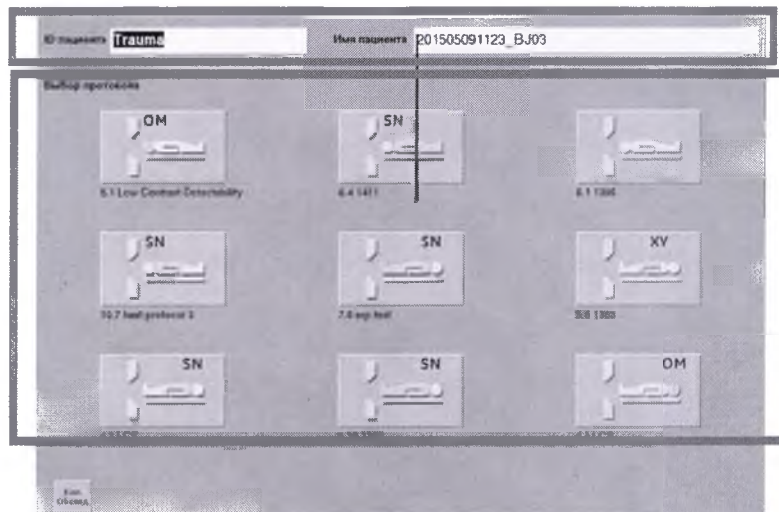
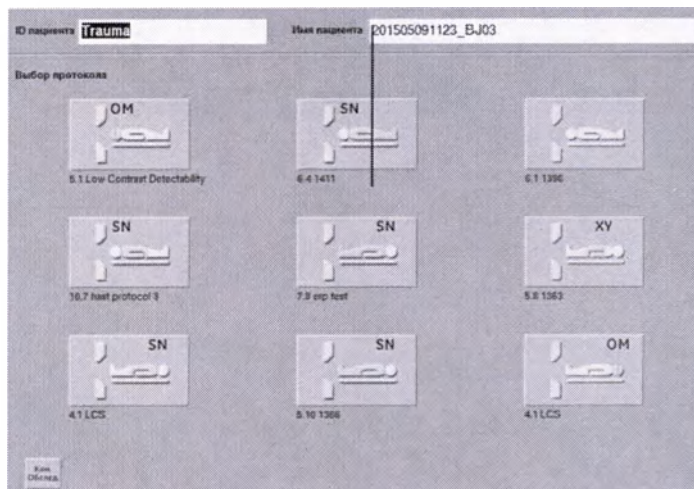
Монитор сканирования

2. выберите протокол по умолчанию Неотложный пациент на экране **Emergency Patient** (Неотложный пациент) и затем перейдите в окно View/Edit (Просмотр/редактирование) и выполните предварительное сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Поля Идентификатор пациента и Имя пациента на экране Авар. протокол пациента заполняются автоматически. Идентификатор пациента — всегда "Trauma" (травма). Имя пациента — год/месяц/день/время и название КТ. Содержимое обоих полей можно изменить.



Экран Неотложный пациент



Область 1 = область информации о пациенте. Идентификатор пациента — всегда "Trauma" (травма). Имя пациента — год/месяц/день/время и название КТ. Содержимое обоих полей можно изменить.

Область 2 = область выбора протокола. Протоколы устанавливаются и редактируются с помощью функции Управление протоколами.

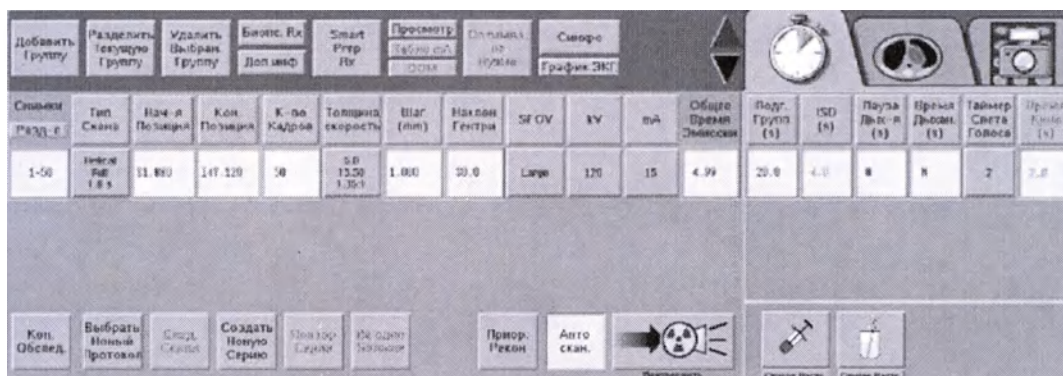
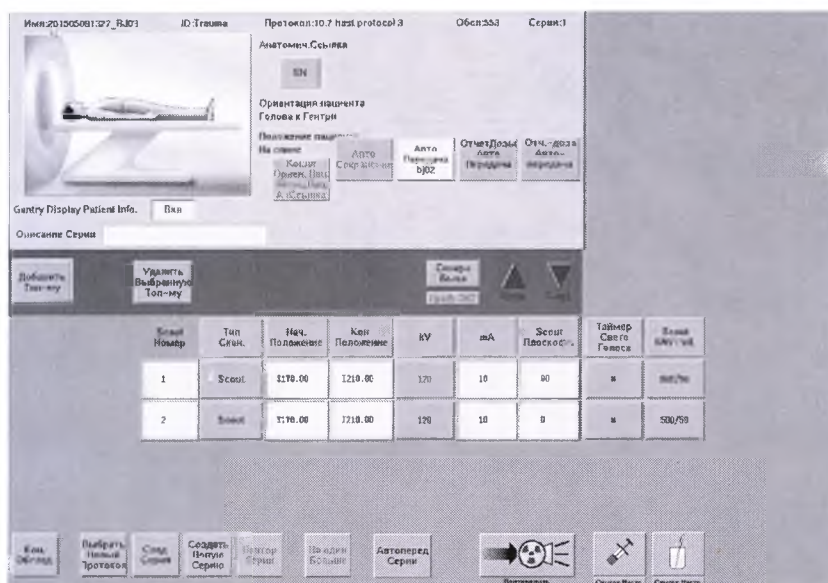
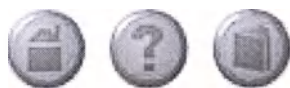


ID пациента **Trauma** Имя пациента 201505091123_BJ03

Выбор протокола

 5.1 Low Contrast Detectability	 6.4 1411	 6.1 1396
 10.7 test protocol 2	 7.8 erp test	 5.8 1363
 4.1 LCS	 5.10 1366	 4.1 LCS

Кон. Обслед.



Назначение протокола неотложному пациенту

Используйте эту процедуру для назначения протокола для неотложного пациента.

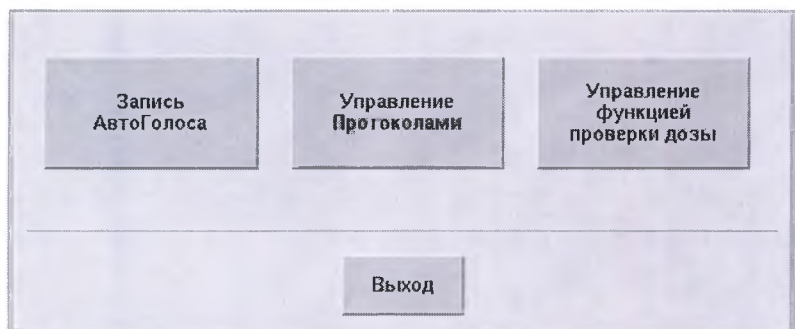
1. На мониторе сканирования щелкните значок **Protocol Management** (Управление

протоколами)





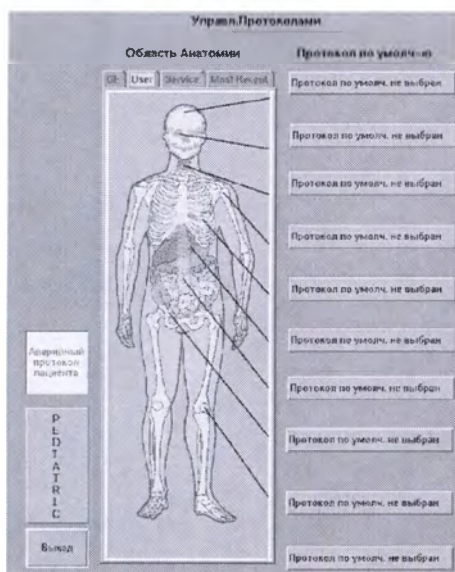
Появится всплывающее окно



2. Во всплывающем окне щелкните **Protocol Management** (Управление протоколами).

Появится всплывающее окно

Экран Анатомическая область

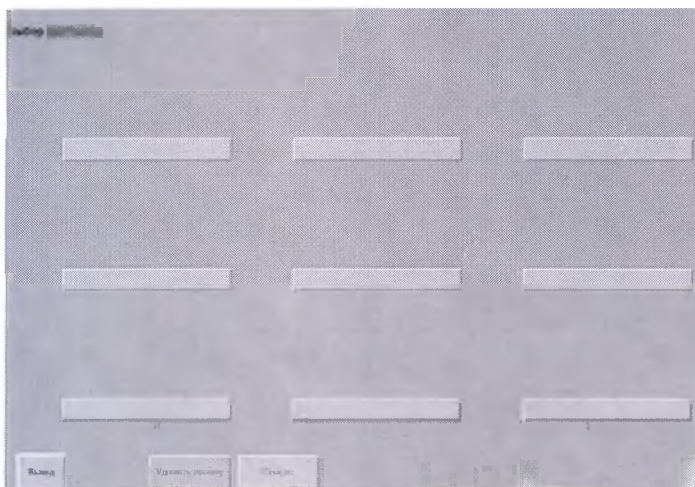


3. На экране Анатомическая область щелкните значок **Emergency Patient Protocol** (Протокол неотложного пациента).

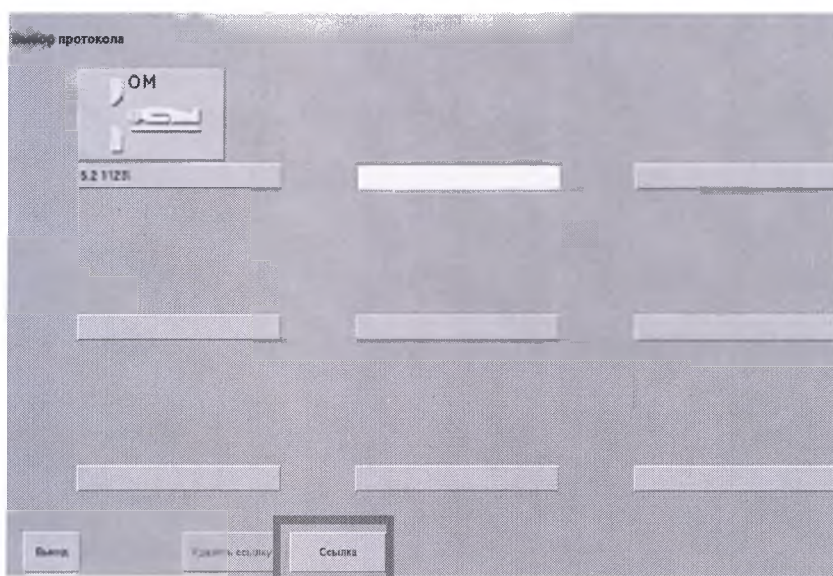
Появится всплывающее окно



Экран выбора протокола

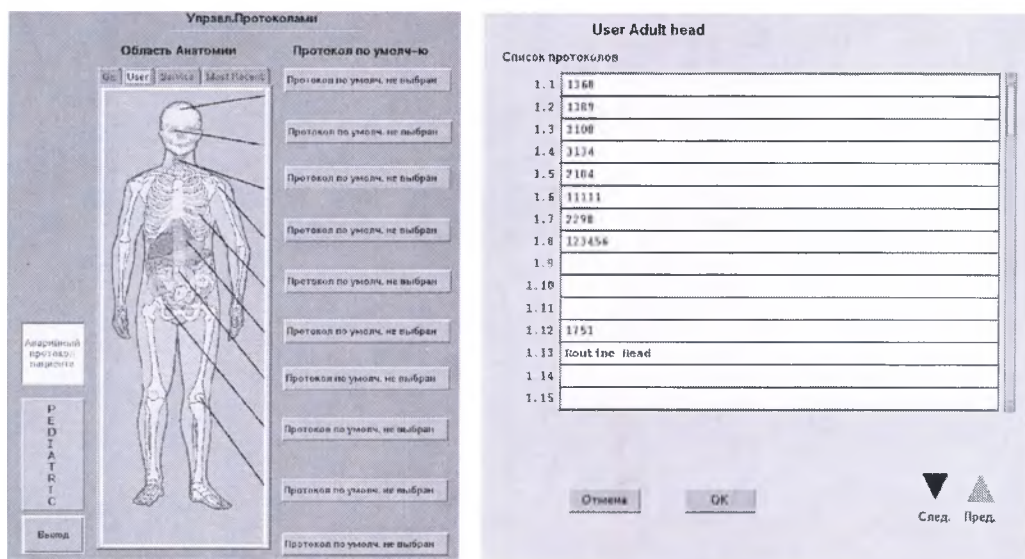


4. На экране выбора протокола щелкните одну из пустых строк и нажмите значок **Link** (Ссылка)

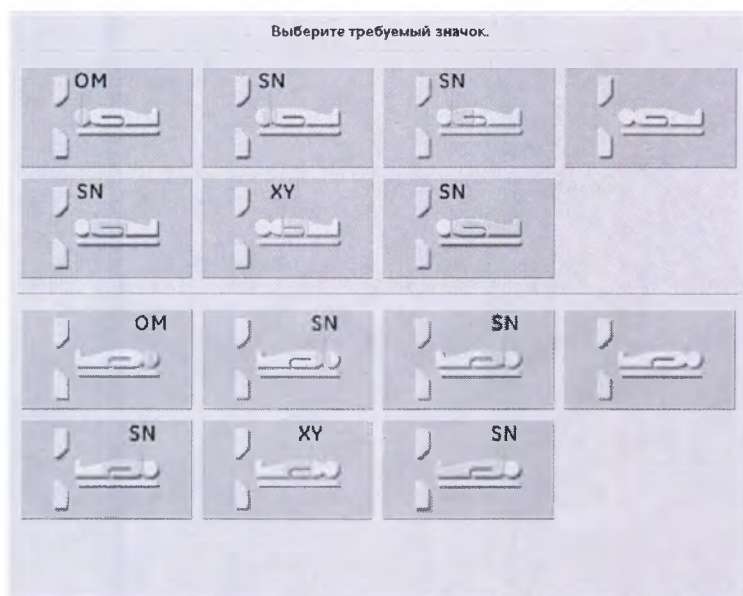




Появится всплывающее окно



5. Выберите протокол в анатомическом селекторе.
6. Настройте ориентацию пациента из всплывающего окна.



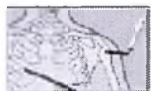
7. После настройки девяти параметров протокола неотложного пациента щелкните значок Выход.



Удаление протокола для неотложного пациента

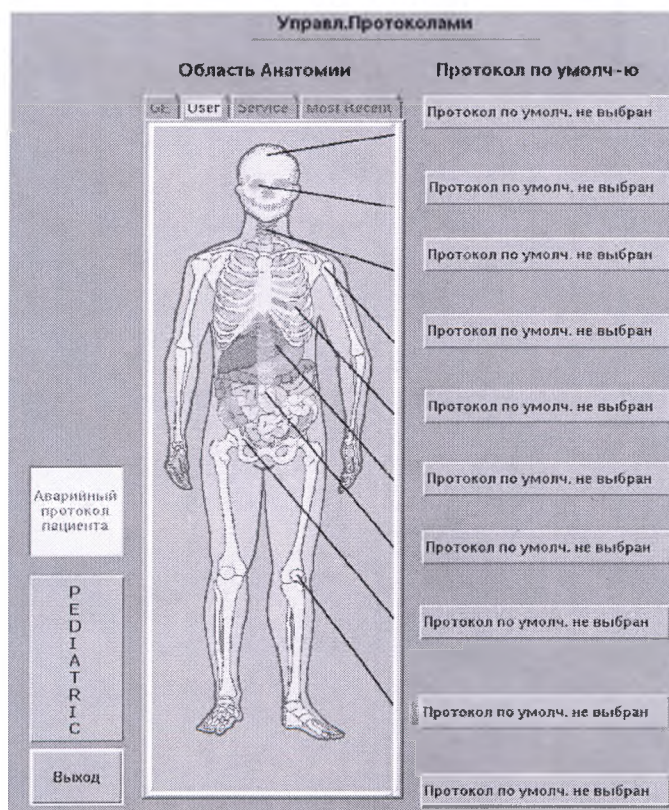
Используйте эту процедуру для удаления протокола для неотложного пациента.

1. На мониторе сканирования щелкните значок *Управление протоколами*



2. На экране Запись АвтоГолоса и Управление протоколами щелкните *Управление протоколами*.
3. На экране Выбор протокола щелкните *Аварийный протокол пациента*.

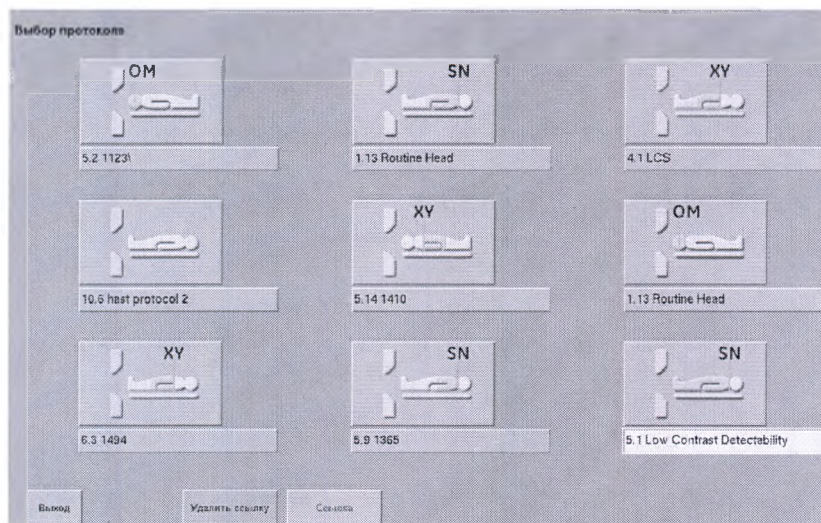
Рис. 10-53



4. На экране Emergency Protocol (Протокол неотложного пациента) щелкните одну из девяти имеющихся кнопок названий протоколов.



Рис. 10-54



5. Нажмите Удалить ссылку.



Глава 11

SmartPrep (Стандартная Функция)

Введение

В этой главе разъясняется функция SmartPrep. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Настройка параметров SmartPrep](#)
- [Сканирование в фазе Baseline](#)
- [Сканирование в фазе отслеживания](#)
- [Сканирование в фазе сканирования](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для успешного использования функции SmartPrep. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [SmartPrep](#)
- [Настройка параметров SmartPrep](#)
- [Сканирование в фазе Baseline](#)
- [Сканирование в фазе отслеживания](#)
- [Сканирование в фазе сканирования](#)

SmartPrep

SmartPrep — это стандартная функция. Эта функция позволяет осуществлять периодический контроль за процедурой внутривенного контрастирования в определенной части тела, которая находится в области исследования. Наблюдение за распространением контраста производится посредством сканирований с низкой дозой. Когда контрастное вещество достигает необходимой точки, может быть использован один из двух способов указания сканирования: 1. оператор выполняет переход из фазы мониторинга в фазу сканирования; 2. система автоматически переходит из фазы мониторинга в фазу сканирования, если включена функция Динамический переход.

Если функция SmartPrep включена для той или иной серии, то представление Автопросмотр недоступно для изображений в очереди восстановления, когда запускается серия SmartPrep. Эти изображения можно выбрать для просмотра в браузере после их восстановления. В представлении Автопросмотр отображаются только изображения из серий с функцией SmartPrep и из серий, к которым ранее применялась функция SmartPrep.

Настройка параметров SmartPrep

Чтобы использовать функцию SmartPrep, необходимо настроить параметры, определяющие контроль местоположения сканирования, время между изображениями, значения коррекции, технические коэффициенты и время начала исследования. Значения можно добавить в любой протокол, где используется SmartPrep, или настроить для конкретных сканирований SmartPrep. Некоторые настройки, например, параметры матрицы, алгоритма и времени вращения не доступны пользователю.

Сканирование в фазе Baseline

Первая фаза — это фаза Baseline. В этой фазе создается одно изображение отслеживаемой части тела без контрастирования и устанавливается область исследования (ROI).



Пользователь может задать максимум 3 области ROI, которые должны быть размещены в области исследования с целью отслеживания изменений контрастирования в фазе мониторинга. Если ROI не заданы, графическое отображение изменений контрастирования будет отсутствовать.

Если включена функция Динамический переход, пользователю необходимо задать одну из областей исследования (1, 2, 3) в качестве переходной области. Переходная область исследования будет отображаться желтым цветом или синим, если является активной; другие области ROI будут отображаться белым цветом.

Сканирование в фазе отслеживания

- Вторая фаза — это фаза отслеживания. На основании местоположения фазы Baseline можно выполнить до 40 сканирований с низкой дозой при внутривенном контрастировании. На основании установленных областей исследования система отображает график и отслеживаемое изображение для определения пикового значения контрастирования. Если Динамический переход включен, система автоматически перейдет из фазы мониторинга в фазу сканирования после достижения порогового уровня контрастирования для переходной области ROI.

Сканирование в фазе сканирования

Третья и последняя фаза — это фаза сканирования. Это фаза представляет собой непосредственно исследование, заданное в указании сканирования. Фаза сканирования запускается оператором по достижении внутривенного контрастирования, определяемого визуально или по предварительно установленному значению в единицах Хаунсфилда. Если Динамический переход включен, система автоматически начнет фазу сканирования после достижения для переходной области ROI предварительно заданного значения в единицах Хаунсфилда.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию SmartPrep. Рассматриваются следующие вопросы:

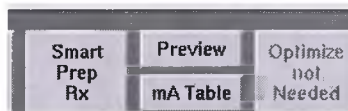
- [Настройка параметров SmartPrep](#)
- [Сканирование в фазе Baseline](#)
- [Сканирование в фазе отслеживания](#)
- [Сканирование в фазе сканирования](#)



Настройка параметров SmartPrep

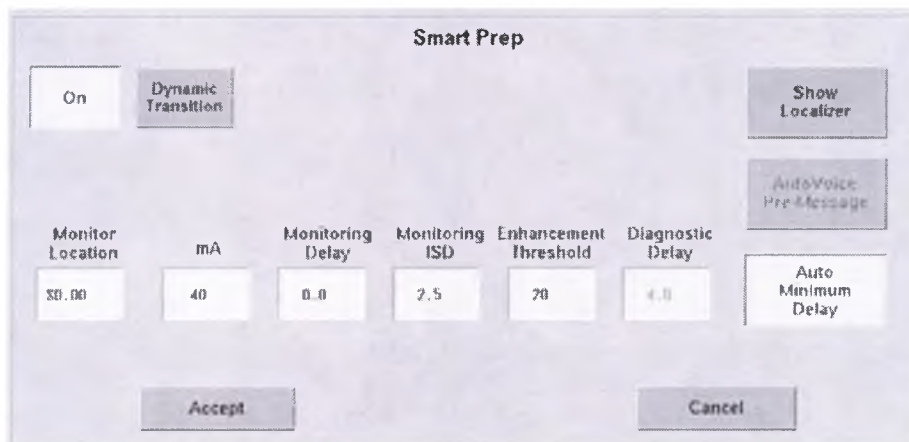
Параметры SmartPrep не требуется настраивать при каждом использовании SmartPrep. Параметры можно включить в любой протокол, где используется SmartPrep. Если функция SmartPrep активируется для отдельного исследования, то система предлагает использовать значения, введенные в прошлый раз. Параметры SmartPrep позволяют проверять внутривенное контрастирование как визуально, так и графически.

1. После настройки Rx сканирования на экране Просмотр/редактирование щелкните [SmartPrep Rx].



- ♦ Появится всплывающее окно с несколькими областями для ввода диапазонов.

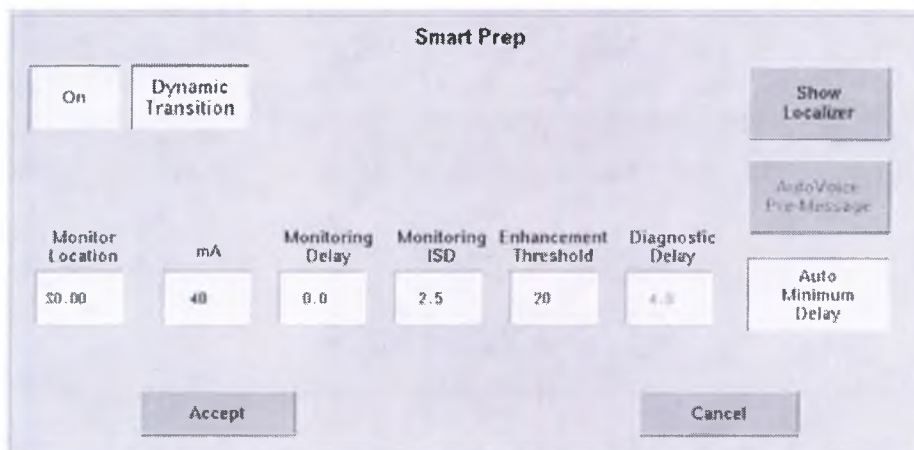
2. Во всплывающем окне щелкните [Вкл.].



- ♦ Система переключится в положение **Вкл.**, и область выделится желтым цветом.

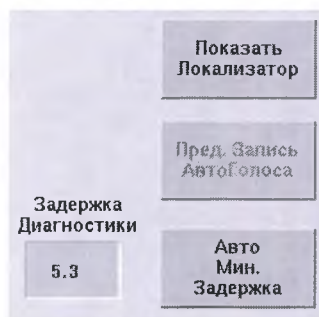


3. Чтобы разрешить автоматический переход система из фазы мониторинга в фазу сканирования после достижения порогового уровня контрастирования, щелкните во всплывающем окне **[Динамический переход]**.



Система выделит область [Динамический переход] желтым цветом.

4. Щелкните **[Локализатор показа]**.



- ♦ В результате на мониторе отобразится изображение предварительного обследования с одной аннотированной линией.
5. Настройте **Местоположение отслеживания**.
- ♦ Это можно выполнить графически, щелкнув и перетаскив красный крест на линии на изображении предварительного обследования в необходимое местоположение.
 - ♦ Кроме того, местоположение можно ввести в области Местоположение отслеживания после определения конкретного значения. Значение должно иметь обозначение S или I. (Сведения об определении значения с помощью указателя см. в Отчет о положении курсора и значении пикселей.)
 - ♦ Вместо S и I можно использовать + и -. S равно +, а I равно -.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это местоположение имеет очень важное значение, поскольку здесь сканируются отслеживаемые изображения и размещаются области исследования.

6. Введите **мА**.

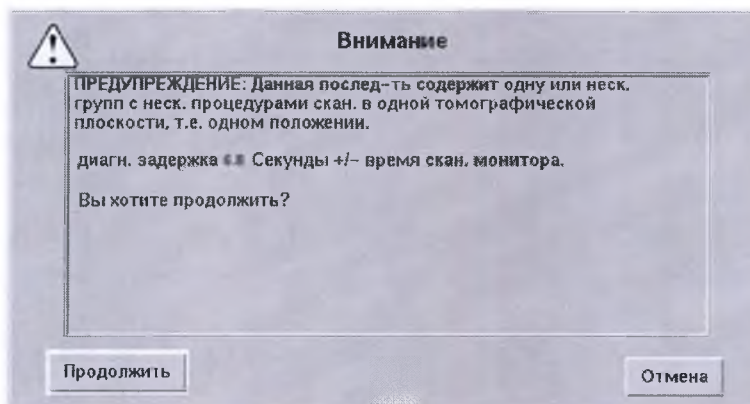
- ♦ По умолчанию в система устанавливается низкое значение **мА**.
- ♦ Для изменения значения выберите область **мА** и введите необходимую настройку. Минимальное тепловыделение достигается при использовании низкого значения **мА**. Для большинства исследований стандартный диапазон — около 40 **мА**.

7. Введите **Задержка диагностики**.

- ♦ Это значение определяет интервал, в течение которого стол должен переместиться в Начальное местоположение фазы сканирования и система должна подготовиться к фазе сканирования. Как правило, при исследованиях артерий требуется минимально возможное время, а при обследованиях вен/стандартных обследованиях — 10 и более секунд.
- ♦ Значение **Задержка диагностики** может быть введено явным образом — в противном случае система автоматически рассчитает минимальное значение времени задержки.
- ♦ Значение **Задержка диагностики** вводится в секундах. Диапазон — 3-60 секунд с шагом 0,1 секунды.
- ♦ Для явного введения значения **Задержка диагностики** вручную выбранное пользователем время задержки должно соответствовать клиническим требованиям и включать время, затрачиваемое на ознакомление пациента с вводными инструкциями относительно дыхания. Либо пользователь может выбрать функцию Автоматическое голосовое сообщение о предварительных инструкциях. Выбор воспроизведения Автоматическое голосовое сообщение о предварительных инструкциях до начала сканирования в ряде случаев ведет к увеличению значения **Задержка диагностики** на величину, необходимую для воспроизведения сообщения.
- ♦ При выборе Автоматическое значение минимального времени задержки система автоматически устанавливает минимально возможное значение для времени задержки диагностики.
- ♦ Данные о минимально возможном значении задержки диагностики обновляются для регулировки перемещения стола между положениями Местоположение отслеживания и Фаза сканирования. После изменения данных Местоположения сканирования и закрытия всплывающего окна SmartPrep время задержки диагностики автоматически обновляется до минимально возможного значения (при включенной функции Автоматическое значение минимального времени задержки) в случае, если стандартное минимальное значение меньше введенного значения.
- ♦ Устанавливаемое значение времени задержки диагностики отображается во всплывающем окне предупреждающего сообщения в области поля Подтвердить.

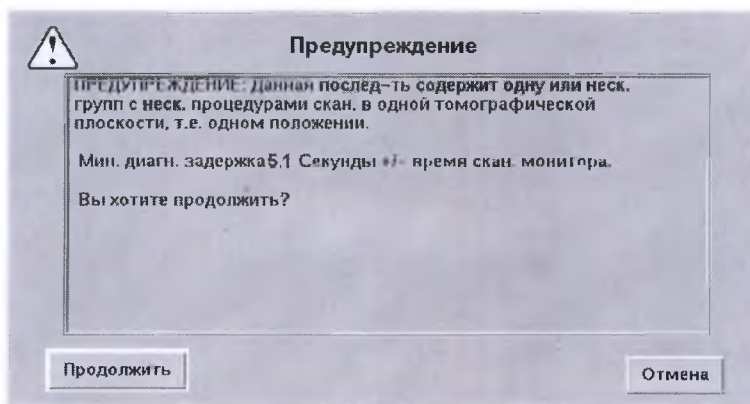


Рис. 11-1 Сообщение о неактивной функции Auto Minimum Diagnostic



WARNING: Данная последовательность содержит одну или несколько групп с несколькими процедурами сканирования в одной томографической плоскости, т. е. в одном положении. Минимальная задержка диагностики составляет 6,8 секунд $\pm$ время сканирования монитора. Вы хотите продолжить?

Рис. 11-2 Сообщение об активной функции Auto Minimum Diagnostic



WARNING: Эта серия содержит одну или несколько групп с несколькими сканированиями в одной томографической плоскости, т. е. в одном местоположении. Минимальная задержка диагностики составляет 5,1 секунд $\pm$ время сканирования монитора. Вы хотите продолжить?

- ♦ Время задержки диагностики отображается в настройке Подготовка к группе Группы 1 во вкладке Настройка времени вместе с буквенным обозначением SP, свидетельствующим об активации функции SmartPrep.

**8. Задержка отслеживания**

Время задержки перед получением отслеживаемых изображений. Значение времени может изменяться в зависимости от отслеживаемой анатомической области.

9. Задержка между сканами при мониторинге

Промежуток между получением каждого изображения SmartPrep.

10. Порог контрастирования

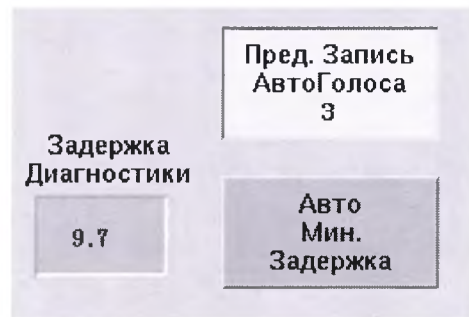
Контрастирование горизонтальной полосы, при котором требуется переход в фазу сканирования. Устанавливается в единицах Хаунсфилда. Необходимо установить, если включена функция Динамический переход.

Рис. 11-3

Положение Монитора	mA	Мониторинг Пауза	Мониторинг ISD	Порог Улучшения	Задержка Диагностики
50.00	40	10.0	2.5	50	4.5

11. По желанию пользователь может выбрать Предварительное голосовое сообщение — система воспроизведет сообщение при переходе из режима Отслеживание в режим Фаза сканирования.

- ♦ Номер голосового сообщения при включенной функции AutoVoice Pre-Message отображается на кнопке. Функция Автоматическое голосовое сообщение активируется во вкладке Настройка времени в полях для ввода параметров Голос, Свет, Таймер

Рис. 11-4



ПРИМЕЧАНИЕ. Если функция Автоматическое голосовое сообщение о предварительных инструкциях не активирована пользователем, а пациенту в ходе исследования необходимо задержать дыхание после запуска фазы сканирования оператор обязан ознакомить пациента с вводными инструкциями относительно дыхания. Система автоматически предоставит все остальные инструкции, если для исследования выбрана функция AutoVoice (Автоответчик).

- ♦ При выборе функции Автоматическое голосовое сообщение о предварительных инструкциях, проверьте значение для времени задержки диагностики, чтобы удостовериться, что такое значение соответствует необходимым требованиям, так как значение может быть увеличено в целях воспроизведения сообщения о предварительных инструкциях.

12. Щелкните **[Принять]** или **[Отмена]**.

- ♦ При выборе **[Принять]** подтверждаются все изменения параметров SmartPrep и отображается экран Просмотр/редактирование.
- ♦ При выборе **[Отмена]** отображается экран Просмотр/редактирование, а всплывающее окно закрывается. Функция SmartPrep не закрывается.

Краткая инструкция: Настройка параметров SmartPrep

1. После настройки Rx сканирования на экране Просмотр/редактирование щелкните [SmartPrep Rx].
2. Во всплывающем окне щелкните [Выкл.].
3. Чтобы разрешить автоматический переход система из фазы мониторинга в фазу сканирования после достижения порогового уровня контрастирования, щелкните во всплывающем окне [Динамический переход].
4. Щелкните [Локализатор показа].
5. Настройте Местоположение отслеживания.
6. Введите мА.
7. Введите Задержка диагностики.
8. Задержка отслеживания Время задержки перед получением отслеживаемых изображений. Значение времени может изменяться в зависимости от отслеживаемой анатомической области.
9. Задержка между сканами при мониторинге Промежуток между получением каждого изображения SmartPrep.
10. Порог контрастирования Контрастирование горизонтальной полосы, при котором требуется переход в фазу сканирования. Устанавливается в единицах Хаунсфилда. Необходимо установить, если включена функция Динамический переход.
11. По желанию пользователь может выбрать Предварительное голосовое сообщение — система воспроизведет сообщение при переходе из режима Отслеживание в режим Фаза сканирования.
12. Щелкните **[Принять]** или **[Отмена]**.



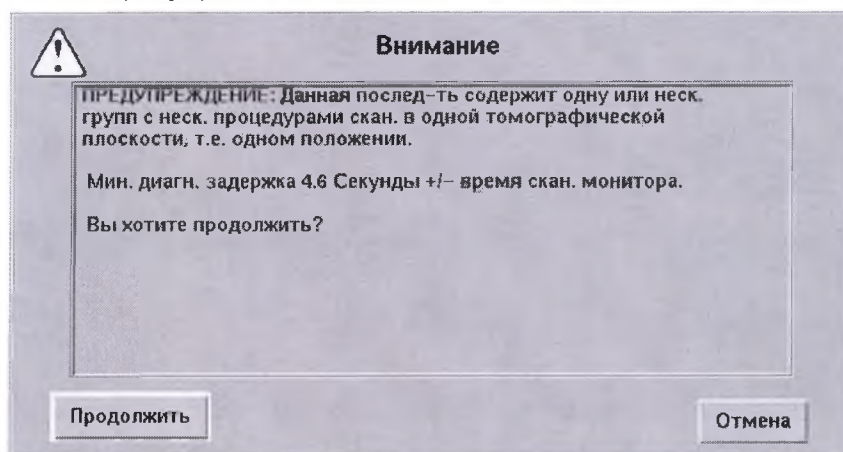
Сканирование в фазе Baseline

Начальная фаза для SmartPrep называется фазой Baseline. Эта фаза выполняется перед внутривенным контрастированием для сбора одного изображения, используемого для установки исходной области исследования (ROI).

1. На экране Просмотр/редактирование щелкните [Подтвердить]..



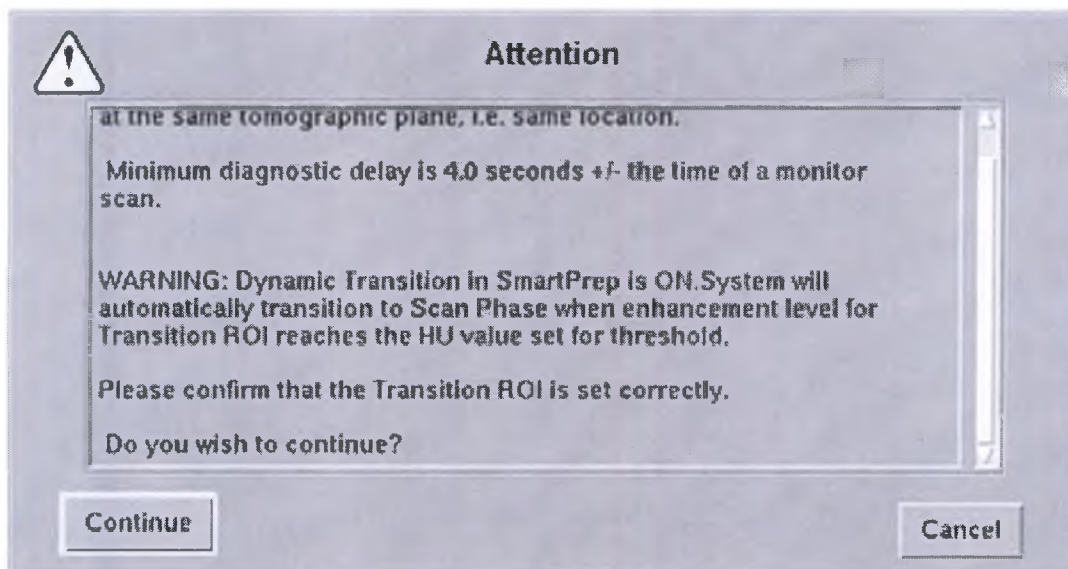
2. Отображается предупреждающее сообщение.



WARNING: Эта серия содержит одну или несколько групп с несколькими сканированиями в одной томографической плоскости, т. е. в одном местоположении. Вы хотите продолжить?



- ♦ Устанавливаемое значение времени задержки диагностики отображается во всплывающем окне предупреждающего сообщения в области поля Подтвердить. Если включена функция Динамический переход, отобразится следующее предупреждение:



ОСТОРОЖНО! Эта серия содержит одну или несколько групп с несколькими сканированиями в одной томографической плоскости, т. е. в одном местоположении. Минимальная задержка диагностики составляет 6,0 секунд $\pm$ время сканирования монитора.

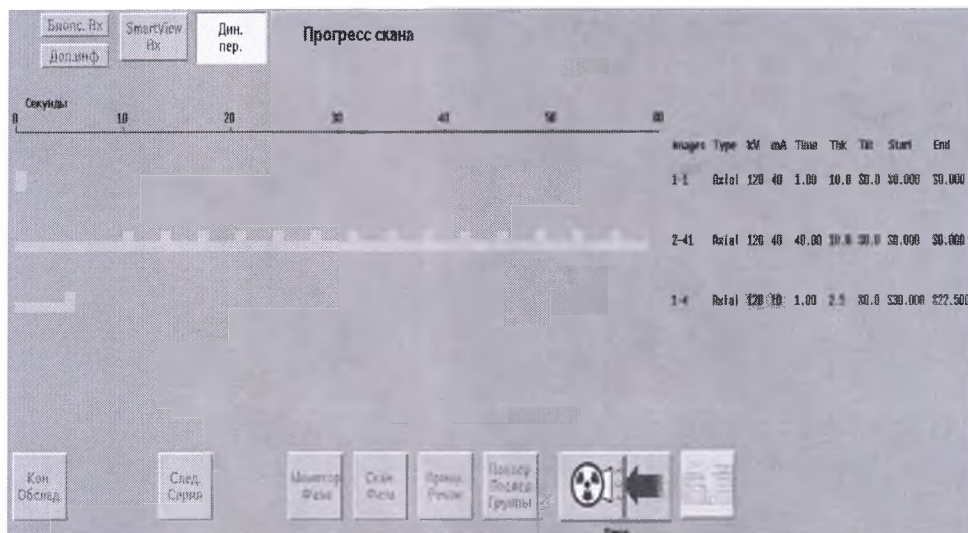


WARNING: Функция Dynamic Transition (Дин. пер.) в SmartPrep включена. Система автоматически переходит к фазе сканирования, когда уровень для области ROI переход достигает значения HU, установленного в качестве порогового. Убедитесь, что ROI переход установлен правильно. Вы хотите продолжить?



3. Щелкните [Продолжить].

- В система отобразится экран Ход выполнения сканирования. Отобразится экран Dynarplan для всех трех фаз: исходной, отслеживания и сканирования.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если включена функция Динамический переход, кнопка [Динамический переход] будет выделена желтым цветом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Опция Динамический переход может быть выключена на экране Dynarplan в любое время на протяжении процесса SmartPrep.

4. На клавиатуре нажмите [Перейти к сканированию].

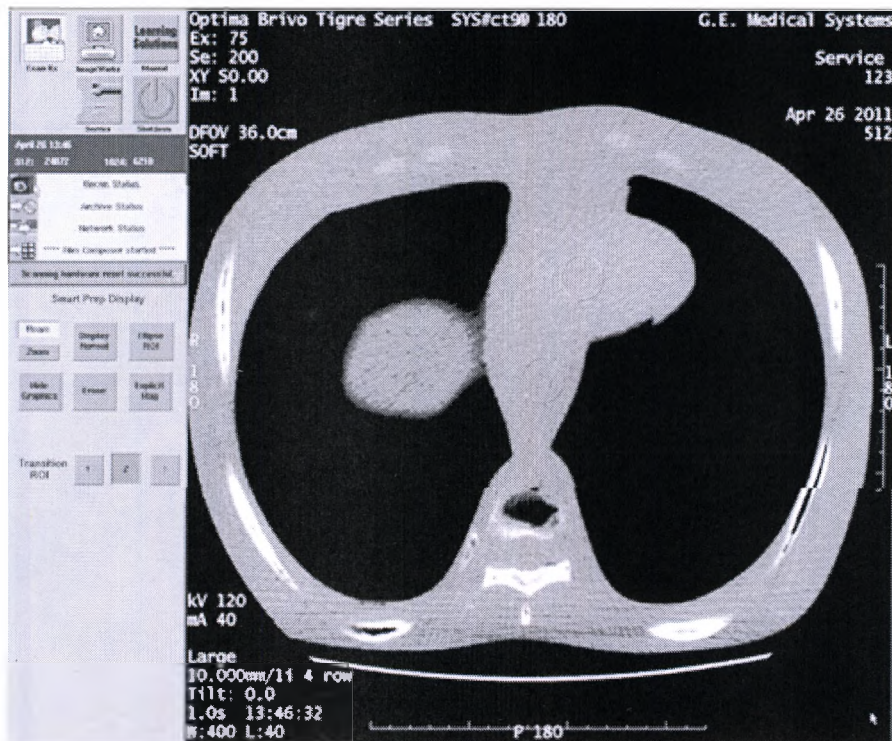
- Стол переместится в местоположение отслеживания.

5. На клавиатуре нажмите [Запустить сканирование].

- В результате в местоположении отслеживания будет получено изображение Baseline.
- После восстановления изображения на мониторе отобразится изображение в формате «один в одном». Слева от индикаторной панели SmartPrep будут доступны семь функций SmartPrep, которые могут быть применены к изображению. К их числу относятся Перемещение, Масштаб, Нормальное отображение, Эллиптическая ROI, Скрыть графику (служит для



скрытия/отображения графики), Стереть, Точное увеличение (в диапазоне 0,5-2,0) и три кнопки Переходная область ROI (1, 2, 3).



6. Разместите **Эллиптическая ROI** в области исследования.
 - ♦ Теперь в области исследования можно разместить до трех областей ROI, выбрав функцию ROI в области отображения SmartPrep. К примеру, если необходимо оценить паренхиму печени, то разместите область ROI на печени так, чтобы она не касалась сосудов. Если необходимо оценить сосуд, то разместите область ROI на исследуемом сосуде. Если функция Динамический переход включена, используйте кнопки Переходная область ROI для указания области ROI, которая будет отслеживаться система для автоматического перехода в фазу сканирования после достижения порогового уровня контрастирования.

Краткая инструкция: Сканирование в фазе Baseline

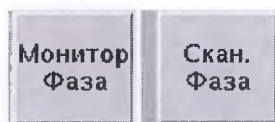
1. На экране Просмотр/редактирование щелкните [Подтвердить]..
2. Отображается предупреждающее сообщение.
3. Щелкните [Продолжить].
4. На клавиатуре нажмите [Перейти к сканированию].
5. На клавиатуре нажмите [Запустить сканирование].
6. Разместите **Эллиптическая ROI** в области исследования.



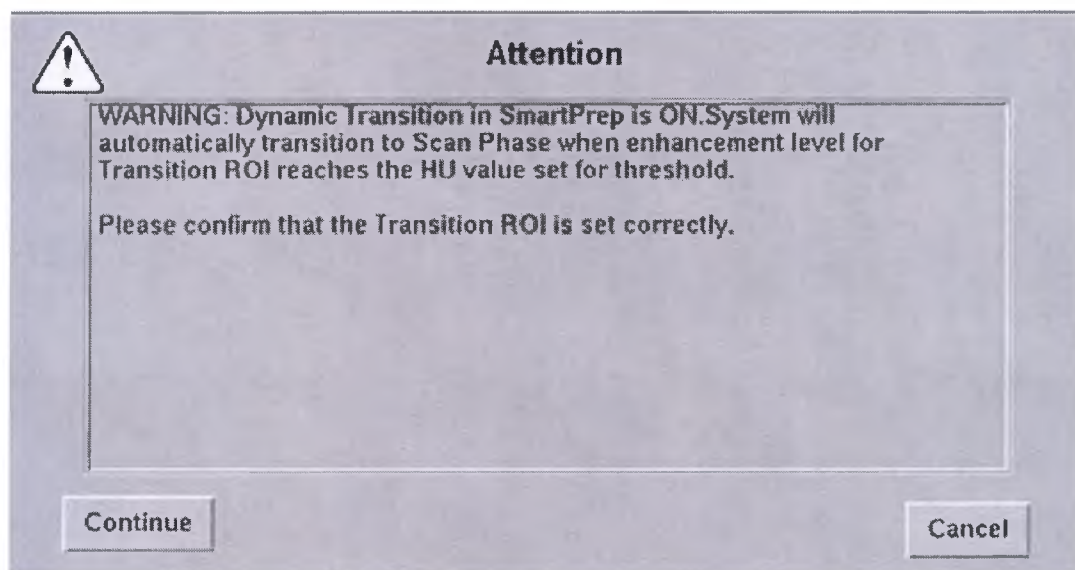
Сканирование в фазе отслеживания

В фазе Baseline (Исходная) выполняются сканирования без контрастирования, что позволяет определить область, в которой будет отслеживаться контрастирование, и задать Переходная область ROI для режима Динамический переход. В фазе отслеживания создаются изображения в местоположении отслеживания при внутривенном контрастировании йодированным контрастным веществом, визуально отображаются изображения, строятся графики пороговых значений контрастирования и отображается время, прошедшее с начала отслеживания.

1. На экране Ход выполнения сканирования щелкните [Фаза отслеживания].



ПРИМЕЧАНИЕ. Если включена функция [Динамический переход], отобразится следующее предупреждение для подтверждения правильности установки пользователем переходной области ROI.



WARNING: Функция Dynamic Transition (Дин. пер.) в SmartPrep включена. Система автоматически переходит к фазе сканирования, когда уровень для области ROI переход достигает значения HU, установленного в качестве порогового. Убедитесь, что ROI переход установлен правильно.



2. На клавиатуре нажмите **[Запустить сканирование]** и одновременно *начните внутривенное контрастирование*.
- ♦ По прошествии времени задержки, настроенного в области Задержка отслеживания, система начнет сбор изображений в течение времени, заданного для задержки между сканированиями.

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно получить до 40 отслеживаемых изображений.

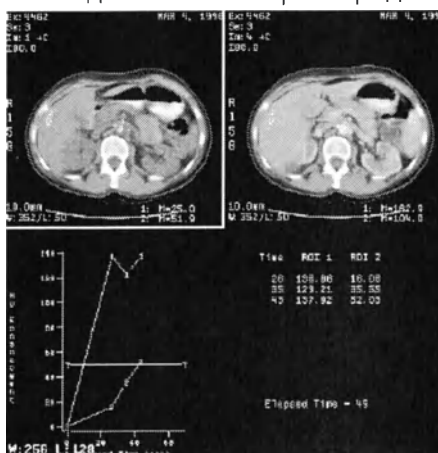
ПРИМЕЧАНИЕ. Если установлена функция Xtream Injector, система автоматически начнет внутривенное введение контрастного препарата в фазе мониторинга.

ПРИМЕЧАНИЕ. На экране отображения информации в режиме реального времени будет отображаться время сканирования монитора SmartPrep.

Инфо в реальном времени		
Управление записями пациентов		
Выполнение скана		
Задерж. Между сканами	Таймер задержки	Контроль вр. скан
	2.0	4.00



3. За отслеживанием можно следить на мониторе в представлении «четыре в одном».



- ♦ В левом верхнем квадранте отображается изображение Baseline с областями исследования.
- ♦ В правом верхнем квадранте отображается отслеживаемое изображение в формате реального времени по мере его восстановления, а также области ROI.
- ♦ В левом нижнем квадранте в формате реального времени отображается график пороговых значений контрастирования, сравнивающий область ROI каждого сканирования отслеживания со временем, прошедшим после начала задержки отслеживания.

ПРИМЕЧАНИЕ. На графике отображается горизонтальная линия, обозначенная как «Т». Она представляет собой числовое пороговое значение контрастирования, взятое из указания SmartPrep. Если область ROI не была размещена на изображении Baseline, то эта линия не появится.

- ♦ В правом нижнем квадранте в формате реального времени отображается время выполнения каждого сканирования отслеживания на основании задержки отслеживания, а также значения ROI для каждого сканирования.
- ♦ Кроме того, в правом нижнем квадранте отображается прошедшее время. Здесь в формате реального времени отображается время с момента выбора Запустить сканирование для фазы отслеживания до выбора ярлыка Фаза сканирования. Представляет собой задержку времени от начала контрастирования до начала сканирования.

4. По достижении необходимого порогового значения контрастирования щелкните [Фаза сканирования].

ПРИМЕЧАНИЕ. Если функция Автоматическое голосовое сообщение о предварительных инструкциях не установлена, необходимо дать пациенту инструкции в отношении дыхания при выборе [Фаза сканирования].



ПРИМЕЧАНИЕ. Если Динамический переход включен, система автоматически перейдет в фазу сканирования после достижения порогового уровня контрастирования для переходной области ROI. Кроме того, пользователь может выбрать [Фаза сканирования] в любое время до достижения порогового уровня контрастирования в переходной области ROI, чтобы скорректировать запуск фазы сканирования система.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пользователь может отключить функцию Динамический переход в любое время до достижения порогового уровня контрастирования в переходной области ROI, чтобы отменить запуск фазы сканирования система, и выбрать [Фаза сканирования] для начала сканирования.

- ♦ Стол переместится в начальное местоположение указания сканирования, и на основании выбранного значения Задержка диагностики будет запущено указание сканирования.
- ♦ Когда линия ROI исследования находится рядом с линией, обозначающей предварительно установленное пороговое значение контрастирования, или непосредственно на этой линии, то для запуска указания сканирования можно щелкнуть [Фаза сканирования].
- ♦ Кроме того, оператор может щелкнуть [Фаза сканирования], исходя из собственной оценки отслеживаемого изображения в формате реального времени, если посчитает, что в области исследования этих изображений достигнуто достаточное контрастирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. После сбора всех сорока отслеживаемых изображений нажмите кнопки **Перейти к сканированию** и **Запустить сканирование** на клавиатуре для размещения стола в требуемое положение и запуска указания сканирования.

Краткая инструкция: Сканирование в фазе отслеживания

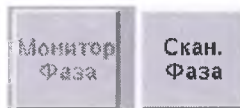
1. На экране Ход выполнения сканирования щелкните [Фаза отслеживания].
2. На клавиатуре нажмите [Запустить сканирование] и одновременно начните внутривенное контрастирование.
3. За отслеживанием можно следить на мониторе в представлении «четыре в одном».
4. По достижении необходимого порогового значения контрастирования щелкните [Фаза сканирования].



Сканирование в фазе сканирования

В фазе сканирования запускаются фактические установки сканирования после фазы отслеживания.

1. Если функция Динамический переход отключена, щелкните **[Фаза сканирования]** на экране Ход выполнения сканирования.



- ♦ Стол переместится в начальное местоположение указания сканирования, и на основании выбранного значения Задержка диагностики будет запущено указание сканирования.
- ♦ Обновление информации в формате реального времени в квадрантах прекратится.
- ♦ Система будет захвачено сохраненное на экране изображение квадранта для последующего просмотра по мере необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ. Система поместит в браузер изображение без контрастирования, отслеживаемые изображения и изображение снимка экрана с обследованием. Эти изображения будут обозначены как проспективные изображения и изображения снимка экрана серии 200. При наличии дополнительного изображения Baseline эти изображения помещаются в серию 201.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если функция Автоматическое голосовое сообщение о предварительных инструкциях не активирована пользователем, *перед запуском процедуры сканирования оператор должен ознакомить пациента с вводными инструкциями относительно дыхания.* Затем система предоставит остальные инструкции относительно дыхания, если выбрана функция Автоответчик.

Краткая инструкция: Сканирование в фазе сканирования

1. Если функция Динамический переход отключена, щелкните **[Фаза сканирования]** на экране Ход выполнения сканирования.



Эта страница намеренно оставлена пустой.





Глава 12

VariSpeed

Введение

В этой главе описаны возможности опции VariSpeed для систем Optima CT540. VariSpeed позволяет система работать с новой скоростью вращения менее секунды. В этой главе даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Использование VariSpeed](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе рассматривается понятие, необходимое для понимания принципов использования VariSpeed. Понятие, которым должен владеть пользователь:

- [VariSpeed](#)

VariSpeed

VariSpeed — это функция, которая позволяет система работать с различной скоростью вращения менее секунды. Время вращения, обеспечиваемое этой функцией: 0,5 секунды, 0,6 секунды, 0,7 секунды и 0,9 секунды. Различное время вращения позволяет регулировать параметры в соответствии с габаритами пациента и различными областями применения. Для сканирования пациента средних габаритов в исследовании брюшной полости время вращения 0,5 секунды обеспечивает значение мА, достаточное для адекватного качества изображения. Для пациента больших габаритов требуется использовать время вращения 0,6 или 0,7 секунды. Оба исследования будут выполнены с использованием времени вращения менее секунды благодаря гибкости, обеспечиваемой различным временем вращения.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по VariSpeed. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Использование VariSpeed](#)

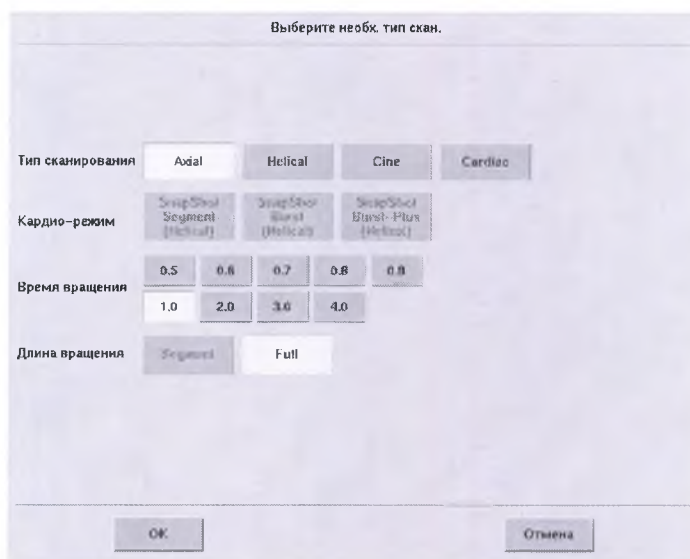


Использование VariSpeed

VariSpeed — это функция, которая позволяет система работать с различной скоростью вращения менее секунды. Время вращения, обеспечиваемое этой функцией: 0,5 секунды, 0,6 секунды, 0,7 секунды и 0,9 секунды. Различное время вращения позволяет регулировать параметры в соответствии с габаритами пациента и различными областями применения.

1. На экране Просмотр/редактирование щелкните [Тип сканирования].

- ♦ Появится всплывающее окно.



2. Выберите время вращения из указанных вариантов.

- ♦ Все значения времени будут доступны в осевом режиме.
- ♦ Значения времени в две секунды, три секунды и четыре секунды будут затенены и недоступны в спиральном режиме и режиме Cine (Кино).

3. Щелкните [ОК] или [Отмена].

- ♦ При выборе [ОК] будут использоваться выбранные параметры.
- ♦ [Отмена] служит для закрытия всплывающего окна. Любые параметры, настроенные в протоколе, будут использоваться.

Краткая инструкция: Использование VariSpeed

1. На экране Просмотр/редактирование щелкните [Тип сканирования].
2. Выберите время вращения из указанных вариантов.
3. Щелкните [ОК] или [Отмена].



Глава 13

SmartScore Pro (приобретается отдельно)

Введение

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

В этой главе рассматривается настройка перспективно синхронизированного сбора данных для оценки кальциноза без контрастирования. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Настройка указания обследования для функции SmartScore Pro

Процедура использования SmartScore Pro в сочетании с оценкой кальциноза включает в себя следующие действия оператора и система:

- Настройка монитора пациента и сердечного монитора
- Указание и подтверждение обследования сердца
- Автоматическая подготовка система
- Запуск сканирования
- Перенос изображений на рабочую станцию Advantage Windows
- SmartScore на рабочей станции Advantage Windows

Здесь описано указание обследования. Сведения о настройке монитора пациента и сердечного монитора, управлении изображениями и оценке содержатся в отдельной документации SmartScore.



Что я должен знать о...

В этом разделе рассматриваются понятия, связанные с использованием функции SmartScore Pro. Понятия, которыми должен владеть пользователь:

- [Проспективная синхронизация](#)
- [Интервал R-R](#)
- [Диаграмма ЭКГ \(или EKG\) \(приобретается отдельно\)](#)

Проспективная синхронизация

Эта функция предназначена для сбора проспективных измерений с ЭКГ-синхронизацией, предоставляющих информацию, необходимую для синхронизации сканирования. На основании измерений система синхронизирует сбор данных, используемых для оценки сердечного цикла.

В частности, проспективная ЭКГ-синхронизация измеряет интервал между сердечными сокращениями пациента для запуска сканирования в моменты расслабления (диастолической фазы сердечной деятельности). Измерения синхронизации определяют синхронизацию сканирования, поэтому они улучшают сбор данных. Качество итоговых изображений повышается, поэтому требуется меньше изображений. Сбор меньшего числа изображений сокращает объем облучения пациента рентгеновскими лучами.

Функция SmartScore Pro предполагает сканирование в режиме Кинорежим. SmartScore Pro несовместима с аксиальным или спиральным типами сканирования. Оптимальные результаты оценки кальциноза достигаются при нормальной частоте сердечных сокращений в состоянии покоя до 90 ударов в минуту. Кроме того, требуется использовать сердечный монитор, подключенный к система.

Интервал R-R

Изображения, используемые для функции Проспективная синхронизация, собираются в течение интервала R-R. Интервал R-R — это время между максимальными сердечными сокращениями (пиками R-волн). К примеру, при частоте сердечных сокращений в состоянии покоя 90 ударов в минуту интервал R-R составляет 660 миллисекунд. Дополнительные сведения о сердечном цикле см. ниже.



Диаграмма ЭКГ (или EKG) (приобретается отдельно)

На диаграмме ЭКГ (или EKG) изображается электрическая активность сердца по отношению к его движению:

- Сердечное сокращение называется систолой.
- Расслабление сердечной мышцы называется диастолой.

При кардиосинхронизации особое значение имеют три элемента диаграммы:

- Р-волна
 - Представляет собой деполяризацию предсердия и образуется при сокращении, или систоле, предсердия.
- Комплекс QRS
 - Представляет собой деполяризацию желудочков и образуется при сокращении, или систоле, желудочков.
 - R-волна используется для запуска из-за силы ее электрического сигнала и корреляции мышечной активности сердца.
 - Интервал R-R — время между пиком двух R-волн. Каждый интервал R-R представляет собой длину одного сердечного цикла.
- Т-волна
 - Представляет собой реполяризацию желудочков и образуется при расслаблении, или диастоле, желудочков.

Рис. 13-1 ЭКГ с точками запуска

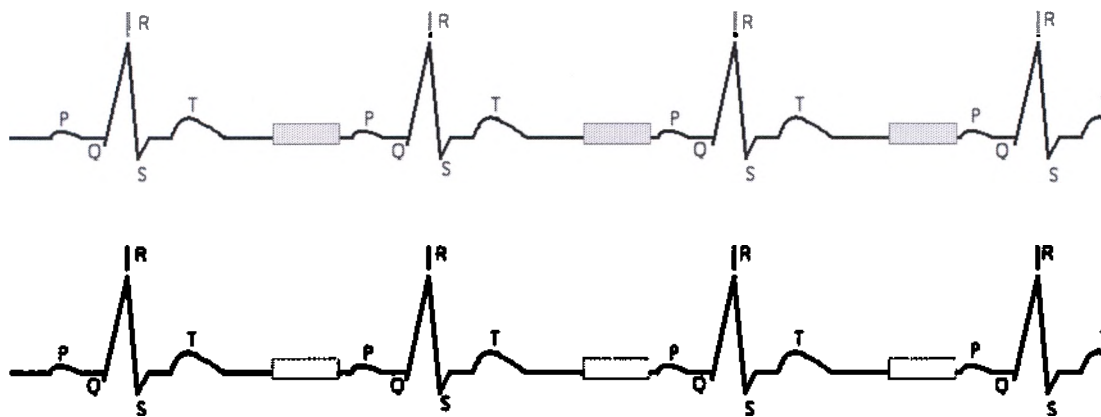
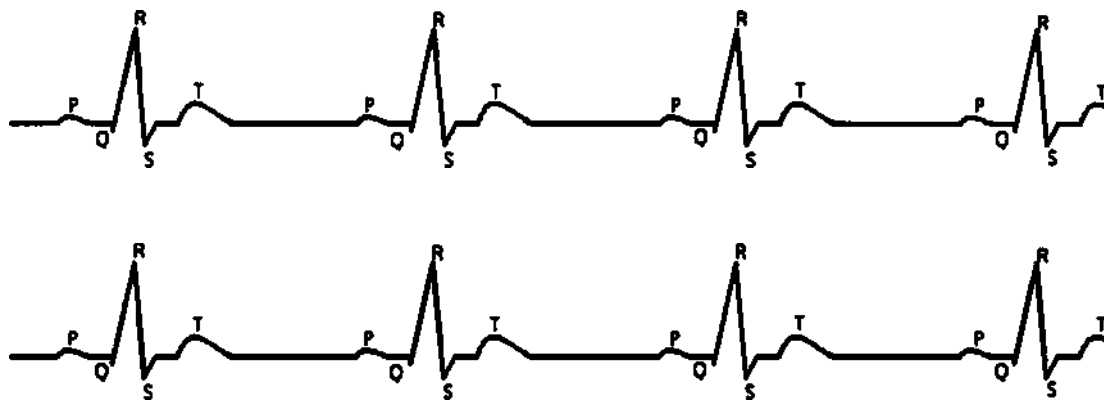




Рис. 13-2 ЭКГ без точек запуска



- Желудочковая систола расширяется от R-пика к Т-волне, когда сердце сокращается и выталкивается кровь.
- Желудочковая диастола расширяется от Т-волны к R-пику. Во время диастолы желудочки заполняются кровью.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию SmartScore Pro. Рассматриваются следующие вопросы:

- Настройка указания обследования для функции SmartScore Pro



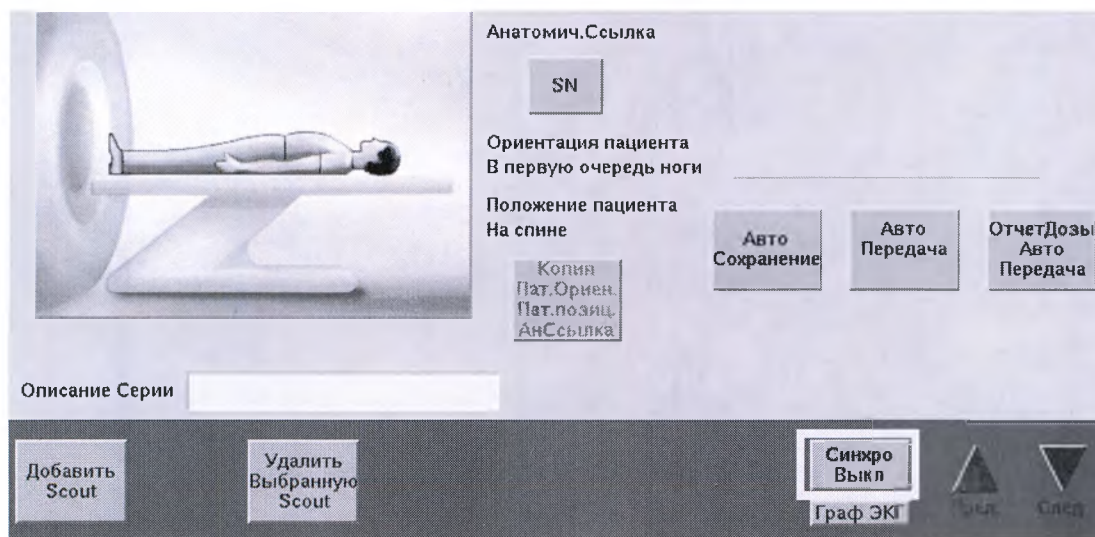
Настройка указания обследования для функции SmartScore Pro

1. Настройте пациента и монитор и расположите отведения ЭКГ в рекомендованных местоположениях на пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ. Компания GE рекомендует использовать электроды Dyna/Trace1500 ConMed.

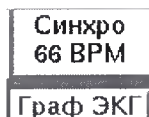
- ♦ Убедитесь, что на сердечный монитор в кабинете сканирования поступает сигнал достаточного качества.
 - ♦ Используйте электроды из рентгенопрозрачного материала с гелем на основе серебра/хлорида серебра; гель должен быть свежим для обеспечения надежного закрепления электродов на пациенте и сохранения надлежащего контакта при перемещении стола.
 - ♦ Используйте электроды Dyna/Trace1500 ConMed. Сведения о том, где следует заказывать эти электроды, указаны сверху сердечного монитора.
 - ♦ Используйте электроды, рассчитанные на краткосрочный мониторинг (например, отслеживание во время физической активности). Не следует использовать электроды, рассчитанные на долгосрочный мониторинг.
2. Введите информацию о пациенте на экране Новый пациент.
 3. Укажите предварительное сканирование в наклоне (180 градусов) и Боковое (90 градусов).
 4. Для проверки приема система ЭКГ-сигнала на экране Просмотр/редактирование щелкните **[Выкл. синхронизацию]**.

Рис. 13-3 Выключение синхронизации





- ♦ Если система обнаруживает действительный ЭКГ-сигнал, то частота сердечных сокращений пациента в ударах в минуту отображается на кнопке Синхронизация. Число ударов в минуту отображается как средняя частота сердечных сокращений пациента за 3 цикла. Кривая ЭКГ пациента отображается при включенной функции Мониторинг частоты сердечных сокращений. Для отключения отображения выберите опцию [Запись ЭКГ].



- ♦ Если система не получает сигнал от сердечного монитора, то кнопка становится красной и число ударов в минуту не отображается. В этом случае перед продолжением проверьте соединения ЭКГ пациента и монитора для восстановления сигнала ЭКГ.



5. Выполните предварительное сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время предварительного сканирования пациенту следует давать те же инструкции относительно дыхания, что и при сканировании в режиме Кинорежим. Следует попросить пациента сделать несколько вдохов и выдохов, прежде чем задержать дыхание до фактического выполнения сканирования. Это позволит установить более последовательную частоту сердечных сокращений во время сбора данных изображений SmartScore.

6. Укажите параметры сканирования Кинорежим.

- Тип сканирования: Кинорежим, Сегментированное, доступно минимальное время оборота 0,5 секунды
- Начальное положение: 2,54 см вниз от кия
- Конечное положение: Верхушка сердца
- ♦ Толщина/Скорость: 2,5 мм/4i
 - Интервал: 10,0 мм
 - Длительность кинорежима: Система автоматически обновляет значения на основе числа изображений на сердечный цикл R-R и времени, заданного между такими смежными изображениями.
 - Наклон гентри: S0
 - SFOV: Широкое
 - кВ: 120



- ♦ mA: 370 для пациента среднего размера, 390 — для крупного пациента
 - Задержка дыхания: Установлена на Нет
 - Подготовка/Задержка группы: На основании инструкций, выбранных для Голос/Свет/Таймер
 - ISD (с): 1,0 с
 - Голос/Свет/Таймер: Используйте последовательные инструкции относительно дыхания на протяжении всех серий в рамках обследования.
 - DFOV – Поле обзора отображения: 25 см Изменение значения запрещено. Для обработки данных в SmartScore требуется DFOV 25 см.
 - Тип восстановления: Стандарт
7. Щелкните **[Синхронизация]** для включения синхронизации.
- ♦ Отобразится экран SmartScore Pro.

The image shows a configuration screen titled "SmartScore Pro". It contains several settings and buttons:

- Выкл** (Off) button at the top left.
- Р к Р Интервал** (R to R Interval) with a value of 10.
- Центр Р-пик Пауза(%)** (Center R-peak Pause(%)) with a value of 50.
- Время между Слойми(мс)** (Time between Layers(ms)) with a value of 3.
- Снимки на Р до Р Интервал** (Snapshots on R to R Interval) with a value of 10.
- Принять** (Accept) button at the bottom left.
- Отмена** (Cancel) button at the bottom right.



8. Во всплывающем окне SmartScore щелкните **[Выкл.]** для включения синхронизации.

The dialog box is titled "SmartScore Pro". It contains a "Вкл" (On) button at the top left. Below it are four columns of settings:

R к R Интервал	Центр R-пик Пауза(%)	Время между Слоями(мс)	Снимки на R до R Интервал
65	70	50	3
923ms	646ms		

At the bottom are two buttons: "Принять" (Accept) and "Отмена" (Cancel).

9. По мере необходимости просмотрите и/или измените параметры на всплывающем экране SmartScore Pro.

- Интервал R-R отображается в виде числа ударов в минуту в поле Интервал R-R.
- Интервал R-R отображается в миллисекундах непосредственно под числом ударов в минуту. Интервал R-R обновляется на основании среднего значения, взятого за период из 3 сердечных циклов.
- Задержка центрального R-пика (%) определяется как процент времени между двумя последовательными R-пиками. По умолчанию установлено значение 70 %, которое должно приходиться на диастолическую фазу для сокращения влияния сердечной активности. Время в миллисекундах, отображаемое непосредственно под Задержка центрального R-пика (%), означает количество времени после предшествующего R-пика, совпадающего с процентом Задержка запуска для отображаемой частоты сердечных сокращений пациента.
- Время между изображениями — это интервал времени в миллисекундах, указанный между изображениями, сгенерированными в одном и том же местоположении изображения.

- а) Выберите во всплывающем меню **[50]** либо **[100]**.

The dialog box is titled "Введите необх. время между снимками (мс)". It contains two buttons: "50" and "100". At the bottom right is a button labeled "Отмена" (Cancel).



- ♦ Показание Изображения в интервале R-R определяет число изображений, восстановленных в каждом местоположении изображения для каждого сердечного цикла. В этом местоположении имеется сканирование, которое длится X, и из этих данных восстанавливаются изображения с интервалом времени 50 или 100 миллисекунд.

b) Выберите во всплывающем меню **[1]**, **[3]** или **[5]**.

Введите необх. к-во снимков на R к интервалу R (мс)

1 3 5 Отмена

- ♦ Число снимаемых изображений зависит от интервала R-R пациента.
- ♦ Средний срез группы берется в точке Задержка запуска. Оставшиеся изображения, если их несколько, восстанавливаются с интервалами 50 или 100 мс до и после среднего изображения.
- ♦ Если для оборудования невозможно начать сбор данных после волны R-R из-за слишком короткой начальной точки, то система пропускает одно сокращение и начинает сбор со следующей волны R-R.

10. Щелкните **[Принять]** во всплывающем меню SmartScore Pro для продолжения работы синхронизации или щелкните **[Отмена]**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время предварительного сканирования пациенту следует давать те же инструкции относительно дыхания, что и при сканировании в режиме Кинорежим. Следует проинструктировать пациента о необходимости сделать несколько вдохов и выдохов, прежде чем задержать дыхание до фактического выполнения сканирования. Это позволит установить более последовательную частоту сердечных сокращений во время сбора данных изображений SmartScore.



Краткая инструкция: Настройка указания обследования для функции SmartScore Pro

1. Настройте пациента и монитор и расположите отведения ЭКГ в рекомендованных местоположениях на пациенте.
2. Введите информацию о пациенте на экране Новый пациент.
3. Укажите предварительное сканирование в наклоне (180 градусов) и Боковое (90 градусов).
4. Для проверки приема система ЭКГ-сигнала на экране Просмотр/редактирование щелкните [Выкл. синхронизацию].
5. Выполните предварительное сканирование.
6. Укажите параметры сканирования Кинорежим.
7. Щелкните [Синхронизация] для включения синхронизации.
8. Во всплывающем окне SmartScore щелкните [Выкл.] для включения синхронизации.
9. По мере необходимости просмотрите и/или измените параметры на всплывающем экране SmartScore Pro.
10. Щелкните [Принять] во всплывающем меню SmartScore Pro для продолжения работы синхронизации или щелкните [Отмена].



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 14

Auto Applications (приобретается отдельно)

Введение

В этой главе разъясняется порядок выполнения некоторых основных задач с приобретаемыми отдельно функциями Direct3D и DirectMPR. В система могут быть установлены одна или несколько таких опций. В этой главе приводятся пошаговые инструкции по проведению следующих действий:

- [Настройка параметров Direct3D в указании сканирования](#)
- [Выбор предварительно установленных кривых для Direct3D](#)
- [Выбор параметров управления представлением на экране настройки Direct3D](#)
- [Просмотр Direct3D в режиме обзора](#)
- [Настройка параметров Direct MPR в указании сканирования](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе представлены понятия, необходимые для понимания выполнения и/или Direct MPR. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Direct3D](#)
- [Кривые Direct3D](#)
- [Direct Multi Planar Reformat \(DMPR\)](#)
- [Сканирование с помощью DMPR](#)
- [Панель управления обзором DMPR](#)
- [Указания пакетного режима DMPR вручную](#)

Direct3D

Функция Direct3D автоматически обрабатывает 3-мерный объем по мере сбора данных. Direct3D позволяет составлять протоколы с автоматическим созданием 3-мерного объема на основе предварительно выбранных кривых объемного представления, указывающих, какую информацию следует извлечь из объема. Для реализации этой функции параметры Direct3D настраиваются вместе с другими параметрами сканирования в указании сканирования.

После сканирования изображения Direct3D отображаются в представлениях Автопросмотр и Автоматический обзор в Exam Rx по аналогии с 2-мерными изображениями. Для изображений можно использовать параметры отображения, сохранение экрана, передачу по сети, хранение и параметры съемки.

Кривые Direct3D

Кривые Direct3D — это настройки значений непрозрачности и интенсивности цвета, которые применяются к набору изображений при создании Direct3D. Уровень непрозрачности может варьироваться на кривой для смещения центра кривой вдоль шкалы чисел КТ. Для каждого сеанса Direct 3D разрешается выбрать до пяти кривых. Чем больше кривых выбрано изначально, тем выше гибкость возможностей просмотра модели Direct3D.



Direct Multi Planar Reformat (DMPR)

Трехмерные изображения Direct Multi-Planar Reconstruction используются при хирургическом планировании, оценке травм и ангиографии КТ. Они дополняют другую диагностическую информацию и весьма полезны в представлении сложных частей тела.

Функция Direct Multi-Planar Reformat служит для переключения обычного режима 2-мерного обзора в перспективный режим 3-мерного обзора в осевой, сагиттальной, коронарной и наклонной плоскостях. DMPR обеспечивает возможность автоматического изменения формата в пакетном режиме с помощью предварительно установленных протоколов изменения формата, а также передачи по сети измененных изображений на станцию, где они будут просмотрены. Таким образом, сокращается общее время обследования и повышается производительность технолога и рентгенолога.

DMPR отображает изображения в анатомической ориентации, где вентральный находится сверху, дорсальный находится внизу, правый находится слева, а левый находится справа. К примеру, при наличии набора данных, в котором пациент был отсканирован в наклоне, изображение автоматически поворачивается в эту ориентацию.

Функция Direct Multi Planar Reformat (DMPR) служит для перспективного указания протоколов изменения формата в протоколе сканирования. Производительность повышается за счет возможности автопросмотра в формате реального времени наклонных, сагиттальных и коронарных изображений в дополнение к осевым изображениям. Функцию DMPR рекомендуется использовать для оперативной оценки указания сканирования. Кроме того, ее используют для автопросмотра изображений травм и автоматизированных многоплоскостных протоколов изменения формата. Функцию DMPR применяют к каждой группе по отдельности. Кроме того, группы можно объединить в один сеанс DMPR. Для объединения групп в них должны быть идентичны многие параметры, включая:

- толщина среза
- интервал
- SFOV
- DFOV
- тип сканирования
- скорость вращения
- центр изображения
- алгоритм

Каждая группа должна быть также смежной. Сеансы DMPR ограничены 2000 изображениями. Дополнительные протоколы можно добавлять с помощью приложения Reformat на рабочем столе ImageWorks.

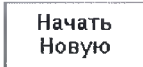


ПРИМЕЧАНИЕ. Любые сканирования, выполненные по завершении исходной группы сканирования с помощью функций **Аобавить группу** или **Еще одно сканирование** не будут добавлены к сеансам DMPR. Всю требуемую зону покрытия необходимо включить в исходное указание сканирования.

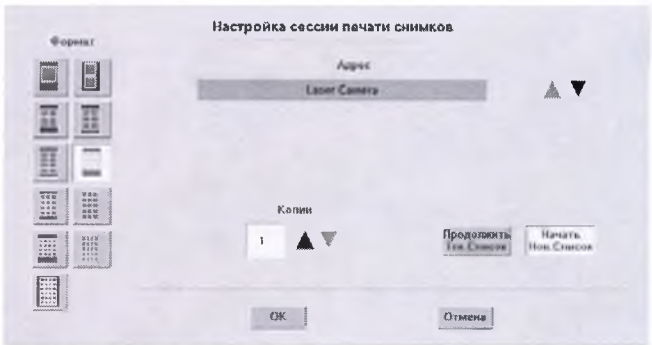
Окно Настройка сеанса

В окне Настройка сеанса настраиваются протоколы, которые требуется использовать, и параметры для съемки. Кроме того, можно включить или выключить функции **Автоматический пакетный режим**, **Автоматическое сохранение** и **Автоматический перенос**.

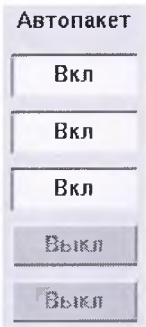
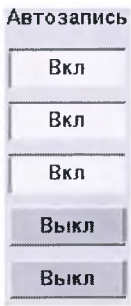
Таблица 14-1 Параметры окна сеанса

Функция	Значок	Описание
Запустить новый		Щелкните для запуска нового сеанса DMPR.
Объединить текущий		Служит для объединения следующей группы с предыдущей. Параметры объединяемых групп блокируются для указания текущей группы.
Выкл.		Служит для выключения DMPR для серии/группы.

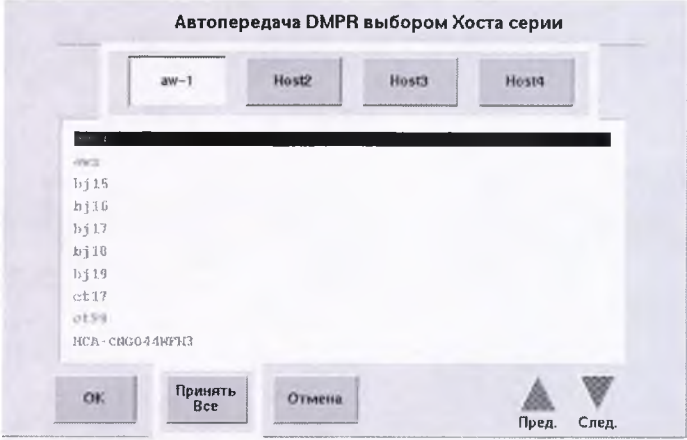


Функция	Значок	Описание
Протоколы одного шага	Протокол пакета Неиспользуемый Неиспользуемый Неиспользуемый Неиспользуемый Неиспользуемый	В этой области в списке доступных протоколов изменения формата выбираются протоколы изменения формата, которые следует использовать в DMPR. Разрешается выбрать до 5 протоколов изменения формата. Для перемещения в списке доступных протоколов используйте кнопки со стрелками Следующий/предыдущий. Выделите имена протоколов и щелкните ОК для возврата к настройке DMPR. Чтобы удалить протокол из Список пакетных протоколов DMPR, выделите протокол и выберите [Удалить протокол]. ПРИМЕЧАНИЕ. Функция Удалить протокол служит для удаления протокола только из списка Список пакетных протоколов, но не из система. Протоколы, содержащиеся в Список пакетных протоколов, можно изменить на постоянной основе в приложении Reformat в Volume Viewer. ПРИМЕЧАНИЕ. Название протокола служит названием Описание серии для любых создаваемых пакетов и серий Автоматический пакет DMPR.
Настройка съемки	Печать Настройка Вкл Настройка Вкл Настройка Вкл Настройка Выкл Настройка Выкл	Служит для определения параметров камер, форматов и запуска для съемки измененных изображений в Устройство прямой съемки 



Функция	Значок	Описание
Автоматический пакетный режим		Служит для автоматического создания измененных изображений на основании Список пакетных протоколов по завершении восстановления. Для функции Автоматический пакетный режим используется специальный алгоритм обнаружения краев. Этот алгоритм обнаружения краев обнаруживает внешний край анатомических структур и задает диапазон изменения формата на основании размера объекта, ширины окна и уровня окна изображений. Настройте соответствующие значения ширины окна и уровня окна для набора изображений. В результате использования слишком узких значений ширины окна и уровня окна данные могут быть обрезаны, а слишком широкие значения ширины окна и уровня окна могут привести к созданию пустых изображений. ПРИМЕЧАНИЕ. Линии локализатора нельзя будет установить на контрольном изображении. ПРИМЕЧАНИЕ. В использованном протоколе не может быть пакетных настроек, определенных на основе наклонного представления или использующих его. ПРИМЕЧАНИЕ. Если функция Автоматический пакетный режим выключена, отображение DMPR автоматически переключится на режим Интерактивный просмотр по завершении реконструкции сеанса DMPR.
Автоматическое сохранение		- Служит для настройки протокола так, чтобы система автоматически архивировала измененные изображения с помощью установленного по умолчанию устройства архивации, выбранного для система после их создания. - Выберите [Вкл.] для включения этой функции или [Выкл.] для отключения этой функции.



Функция	Значок	Описание
Автоматический перенос		Настройка протокола для передачи по сети измененных изображений в требуемое сетевое местоположение. Разрешается выбрать до четырех удаленных узлов. Функция [Применить все] служит для копирования выбранного списка узлов во все указанные протоколы. 

Сканирование с помощью DMPR

После настройки DMPR и подтверждения в области управления отображением отобразится кнопка сеанса DMPR, а после восстановления 4 изображений станет активен расклад Автопросмотр DMPR. Расклад DMPR заменит выбранный в настоящее время расклад Автопросмотр. Левое верхнее представление используется для отображения наклонного изображения, а доступ к представлению Автосъемка осуществляется с помощью Переворот страницы (рис. Рис. 14-1).

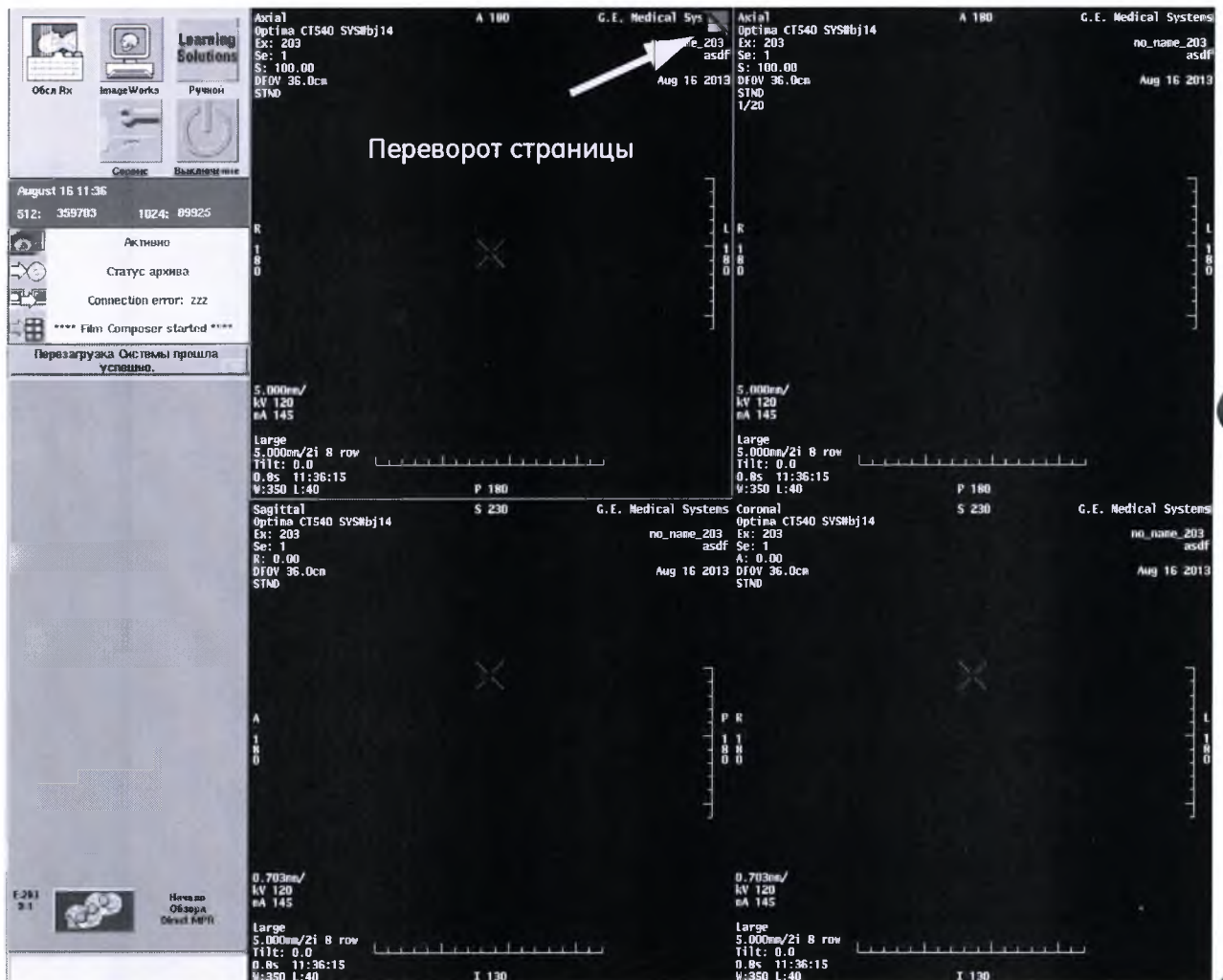
В раскладе Автопросмотр DMPR в левом верхнем представлении отображается наклонное изображение, в правом верхнем представлении — осевое, в левом нижнем представлении — сагиттальное, а в правом нижнем представлении — коронарное.

В ходе сбора данных для DMPR можно взаимодействовать с наклонным, сагиттальным и коронарным представлениями, используя указатель перекрестья. Щелкните и перетащите в окно просмотра или используйте панель управления обзорением.

ПРИМЕЧАНИЕ. Переключение на другой расклад Автопросмотр невозможно, пока не завершится восстановление для сеанса DMPR. Для обзора изображений другого обследования в то время, как изображения восстанавливаются, откройте рабочий стол Image Works и используйте Средство просмотра.

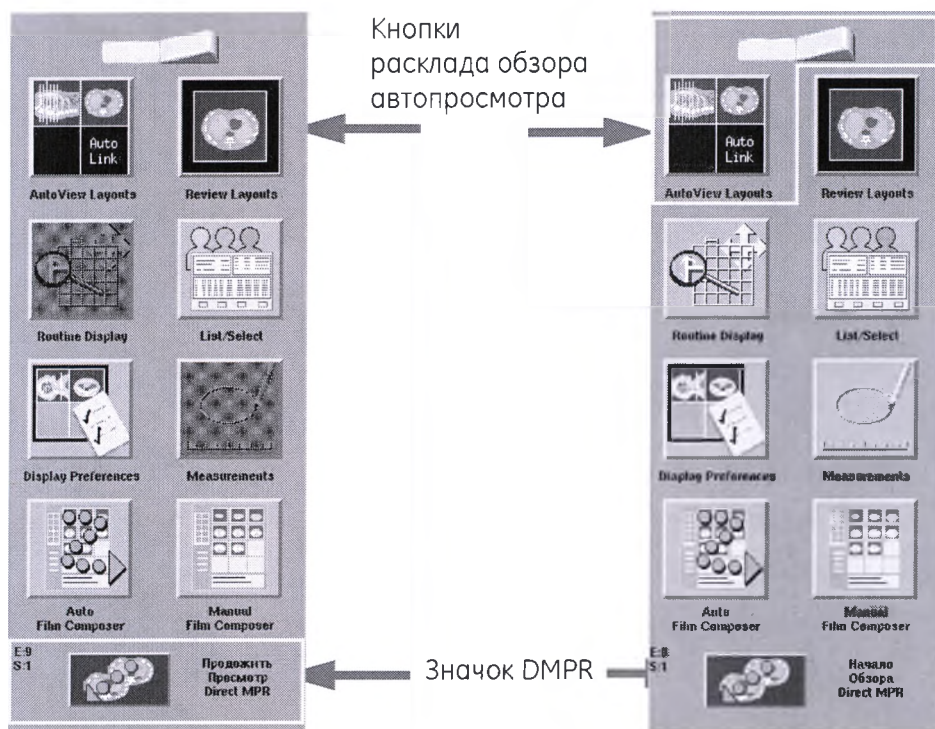


Рис. 14-1 Средство просмотра DMPR





Для переключения экранов нажмите кнопку расклада Автопросмотр или Автоматический обзор. Для переключения обратно на DMPR щелкните значок DMPR.



Панель управления обзорением DMPR

Панель управления обзорением DMPR служит для взаимодействия с моделью DMPR. Панель управления обзорением поддерживает обзор и прокрутку изображений, измерение, панорамирование/изменение масштаба. Описание всех значков см. на рис. Рис. 14-2.



Рис. 14-2 Панель управления обзорением

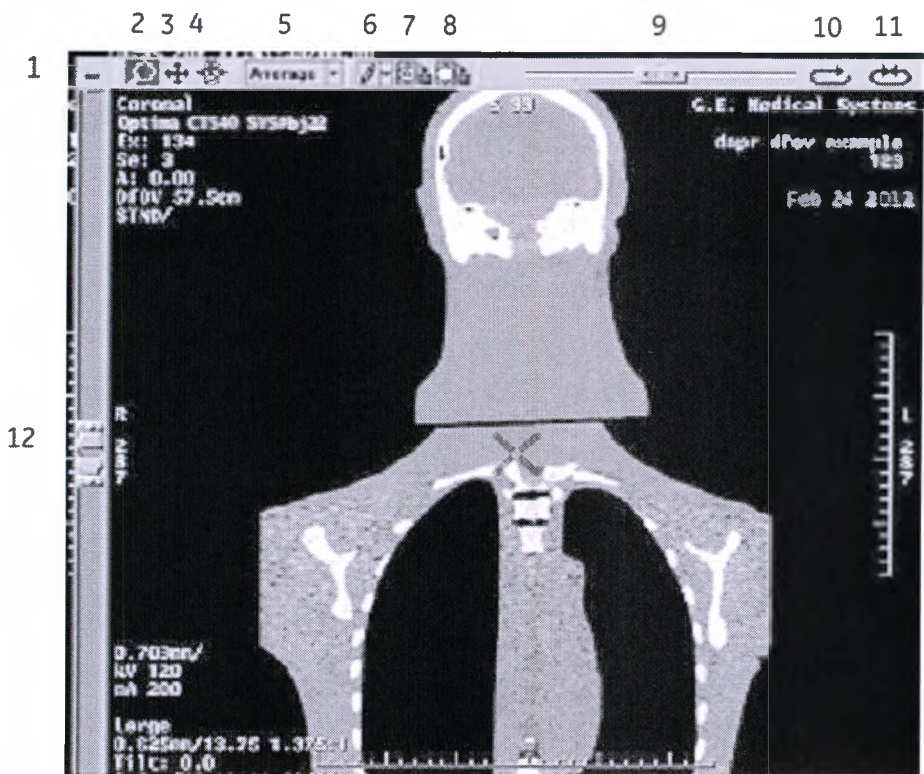


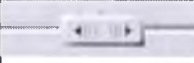
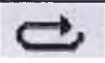
Таблица 14-2 Описание панели управления обзорением

Функция		Значок	Описание
1	Свернуть		Этот значок служит для сворачивания панели управления обзорением в окне просмотра изображения.
2	Масштаб		Служит для размещения изображений во весь размер окна просмотра, для чего они по мере необходимости увеличиваются или уменьшаются. После увеличения или уменьшения изображения аналогичным образом изменится размер всех других изображений серии. ПРИМЕЧАНИЕ. Это функция правой кнопки мыши.



Функция		Значок	Описание
3	Панорамирование/Перемещение		Служит для панорамирования изображений в окне просмотра путем щелчка и перетаскивания. После панорамирования изображения аналогичным образом изменится положение всех изображений серии. ПРИМЕЧАНИЕ. Это функция правой кнопки мыши.
4	Нормальное отображение		Щелкните значок Нормальное отображение для восстановления оригинальных параметров сканирования изображения.
5	Режим визуализации		Щелкните раскрывающееся меню. Выберите режимы представления Средний , MIP и Min IP . - По умолчанию установлен режим представления Средний, который основан на средних значениях плотности среза, собранных вдоль линии, перпендикулярной ему. - Если щелкнуть MIP, то есть проекция максимальной интенсивности, то изображение будет основано на максимальном значении плотности среза, собранном вдоль линии, перпендикулярной ему. - Если щелкнуть Min IP, то есть проекция минимальной интенсивности, то изображение будет основано на минимальном значении плотности среза, собранном вдоль линии, перпендикулярной ему.
6	Измерения		Щелкните раскрывающееся меню для выбора нескольких средств размещения измерений на изображении.
7	Сохранение экрана		Сохранение моментального снимка изображения.
8	Сохранить		Сохранение в виде изображения переформатированного типа.



Функция		Значок	Описание
9	Скорость пролистывания в режиме Кино		Служит для выбора скорости и направления, с которыми изображения прокручиваются в режиме Кино.
10	Петля		Если щелкнуть Петля, когда изображения отображаются в цикле Кино, то начнется их показ от первого изображения к последнему, затем снова в этом же порядке и так до остановки.
11	Переключение направления		Щелкните Переключение направления, когда изображения отображаются в цикле Кино. Начнется показ изображений от первого изображения к последнему, затем от последнего изображения к первому. Этот режим будет повторяться в обратных направлениях до остановки.
12	Прокрутка изображений		Щелкните середину ползунка и перетащите ее вверх и вниз. Изображения в серии будут прокручиваться. Щелкните и перетащите внешний ползунок для изменения толщины среза отображаемых изображений.

Указания пакетного режима DMPR вручную

Если не выбирать автоматические протоколы, то можно указать пакетный режим вручную. По завершении восстановления изображений нажмите кнопку **[Начать обзор Direct MPR]** внизу левого поля на правом мониторе.

Рис. 14-3 Вход в обозрение DMPR

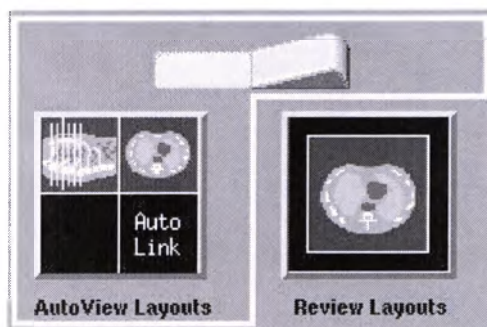


ПРИМЕЧАНИЕ. Ползунок внизу обозначает состояние Автоматический пакетный режим.

Для переключения на автопросмотр щелкните значок **Расклады автопросмотра**.



Рис. 14-4 Значок Расклады автопросмотра



ПРИМЕЧАНИЕ. На правом экране можно переключать DMPR и 2-мерное отображение. Контур фокуса вокруг DMPR или кнопок расклада указывает, какое отображение активно в настоящее время.

Для возврата к DMPR щелкните **[Продолжить обзор Direct MPR]**.

Рис. 14-5 Продолжить обзор Direct MPR

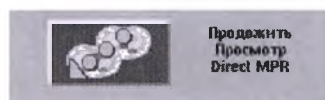




Рис. 14-6 Окно Direct MPR BatchRx

Протокол – здесь содержатся протоколы, предварительно выбранные при настройке DMPP в протоколе сканирования. *

Режим – выбор куба в наклонном представлении для перемещения наклонного изображения или выбор линии вращения на осевом, сагиттальном и коронарном изображениях для вращения наклонного изображения.

- **Толщина** – толщина среза пакетного протокола, определенного вручную.
- **Интервал между представлениями** – интервал пакетного протокола, определенного вручную.
- **FOV** – поле обзора пакетного протокола, определенного вручную. Осевое FOV основано на DFOV, а сагиттальное и коронарное основаны на длине оси Z.
- **Число представлений** – число изображений, создаваемых в пакетном протоколе, определенном вручную.

Режим представления:

- **Средний** – пиксель средней интенсивности
- **Min-IP** – пиксель минимальной интенсивности
- **MIP** – пиксель максимальной интенсивности
- **Предварительный просмотр** – предварительный

протоколе, определенном вручную.

- **Сохранить** – сохранение на системный диск изображений, создаваемых в пакетном протоколе, определенном вручную.
- **Съемка** – автосъемка изображений, создаваемых в пакетном протоколе, определенном вручную.
- **Сохранить** – автоматическое сохранение пакета на удаленное устройство (PACS).
- **Перенос** – автоматический перенос изображений на узел, заданный в настройках DMPP.
- **Показать** – отображение контрольного изображения для создания пакета.
- **Применить** – инициализация предварительного просмотра, сохранения, съемки пакетного протокола, определенного вручную.
- **Приостановить** – приостановка предварительного просмотра изображений в пакете.
- **Остановить** – остановка предварительного просмотра изображений в пакете.

ПРИМЕЧАНИЕ. * Название протокола служит описанием серии для любых создаваемых пакетов и серий Автоматический пакет DMPP.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию Auto Applications.

- [Настройка параметров Direct3D в указании сканирования](#)
- [Выбор предварительно установленных кривых для Direct3D](#)
- [Выбор параметров управления представлением на экране настройки Direct3D](#)
- [Просмотр Direct3D в режиме обзора](#)
- [Настройка параметров Direct MPR в указании сканирования](#)



Настройка параметров Direct3D в указании сканирования

Функция Direct3D служит для автоматического отображения объемных изображений, которые создаются из 2-мерных изображений, полученных в осевых или спиральных сериях. Для реализации этой функции параметры Direct3D настраиваются вместе с другими параметрами сканирования в указании сканирования.

Если указание сканирования содержит несколько групп, то функцию Direct3D применяют к каждой группе по отдельности или объединяют группы в один сеанс Direct3D. Объединению подлежат лишь группы, где идентичны многие параметры, включая толщину среза, интервал, SFOV, DFOV, тип сканирования, скорость вращения, центр изображения, алгоритм и включение/выключение перистальтики. Каждая группа должна также следовать за другой. Максимальное количество изображений в сеансе Direct3D равно 500.

ПРИМЕЧАНИЕ. Direct3D можно включить и добавить в протокол с помощью функции Управление протоколами.

Краткая инструкция: Настройка параметров Direct3D в указании сканирования

1. Для настройки Direct3D в указании сканирования перейдите на вкладку Восстановление на экране Просмотр/редактирование и щелкните [Выкл.] в разделе AutoApps.
2. Появится второе всплывающее окно с вариантами выбора Тип сеанса. Щелкните [Direct 3D] и [OK].
3. Щелкните [Запустить новый] для запуска нового сеанса Direct3D.
4. Для последующих групп достаточно выбрать [Объединить текущий], чтобы добавить другую группу в текущий сеанс Direct3D. Кроме того, можно снова выбрать [Запустить новый] для запуска нового сеанса Direct3D.
5. Для выключения Direct3D щелкните [Выкл.].



Выбор предварительно установленных кривых для Direct3D

Чтобы выполнить Direct3D, до сканирования следует настроить кривые объемного представления. Эти кривые задают значения непрозрачности и интенсивности цвета для представления. Существуют специальные кривые, используемые для разных типов обследования или частей тела. Чем больше кривых выбрано изначально, тем выше гибкость возможностей просмотра модели Direct3D.

Краткая инструкция: Выбор предварительно установленных кривых для Direct3D

1. На экране настройки Direct3D выберите Запустить новый или Объединить текущий, выберите одну из Предварительно установленные кривые или щелкните [Неиспользуемый].
2. На экране Выбор кривых Direct3D щелкните кривые, требуемые для текущего обследования.
3. Чтобы удалить выбранную кривую, щелкните на экране настройки Direct3D. Откроется окно Выбор кривых, щелкните [Удалить кривую].
4. В столбце с заголовком По умолчанию щелкните в поле По умолчанию слева от кривой на экране Direct 3D, которую следует сделать кривой по умолчанию.
5. Индекс непрозрачности позволяет смещать центр кривой Direct3D вдоль шкалы чисел КТ. Для настройки индекса непрозрачности щелкните в поле рядом с именем требуемой кривой и введите значение.



Выбор параметров управления представлением на экране настройки Direct3D

Существует несколько параметров управления представлением (коэффициентов отображения изображений), которые можно настроить для Direct3D.

Краткая инструкция: Выбор параметров управления представлением на экране настройки Direct3D

1. Для настройки Коэффициент масштаба щелкните в поле напротив Коэффициент масштаба и введите значение.
2. Для настройки Горизонтальный угол представления щелкните в поле напротив Горизонтальный угол просмотра и введите значение.
3. Для настройки Вертикальный угол просмотра щелкните в поле напротив Вертикальный угол просмотра и введите значение.
4. Для настройки Разрешение нажмите кнопку под заголовком Разрешение. Эта кнопка служит для переключения между ERасширенный или Стандартный.
5. Для настройки Автоматическая шкала FOV нажмите кнопку под заголовком, чтобы переключить Да и Нет.
6. Для настройки Связующая рамка нажмите кнопку под заголовком, чтобы переключить Да и Нет.
7. Для настройки Уровень пользовательской аннотации щелкните [Полный], [Частичный] или [Нет].
8. Когда потребуется закрыть экран настройки Direct3D, щелкните [ОК] для сохранения изменений или [Отмена] для выхода без изменения.



Просмотр Direct3D в режиме обзора

Direct3D создает сеанс представления объема по мере восстановления 2-мерных изображений, составляющих объем Direct3D. В Автопросмотр ExamRx можно просматривать объем Direct3D после восстановления по меньшей мере четырех срезов сканирования.

Краткая инструкция: Просмотр Direct3D в режиме обзора

1. Щелкните значок Переворот страницы в правом нижнем углу правого верхнего представления.
2. Внизу экрана ExamRx щелкните [Начать обзор Direct3D].
3. Измените любые требуемые параметры на экране Интерактивный обзор.
4. Если выбрать [Завершить модель] на экране Интерактивный обзор, то модель возвратится в режим сбора данных, при этом в модель будут добавлены изображения, восстановленные с момента запуска интерактивного обзора.



Настройка параметров Direct MPR в указании сканирования

Функция DirectMPR (DMPR) служит для автоматического отображения формата 3-мерного автопросмотра изображений, которые создаются из 2-мерных изображений, полученных в осевых или спиральных сериях. Заменяет 2-мерный автопросмотр изображений. В DMPR выбирают набор протоколов изменения формата для создания автоматически или вручную измененных изображений по завершении восстановления серии.

Если указание сканирования содержит несколько групп, то функцию Direct MPR применяют к каждой группе по отдельности или объединяют группы в один сеанс Direct MPR. Объединению подлежат лишь группы, где идентичны многие параметры, включая толщину среза, интервал, SFOV, DFOV, тип сканирования, скорость вращения, шаг, центр изображения и алгоритм. Максимальное количество изображений в сеансе DirectMPR равно 2000.

ПРИМЕЧАНИЕ. Любые сканирования, выполненные по завершении исходной группы сканирования с помощью функций **Добавить группу** или **Еще одно сканирование** не будут добавлены к сеансам DMPR. Всю требуемую зону покрытия необходимо включить в исходное указание сканирования.



Краткая инструкция: Настройка параметров Direct MPR в указании сканирования

1. Перейдите на Recon Tab (Вкладка восстановления).
2. Щелкните [Выкл.] в столбце Auto Apps.
3. Щелкните [DMPR].
4. Щелкните на кнопке [OK].
5. Щелкните [Запустить новый] для запуска нового сеанса DirectMPR.
6. Щелкните [Неиспользуемый].
7. Нажмите кнопки со стрелками Следующий и Предыдущий для просмотра всех протоколов в списке.
8. Щелкните протоколы изменения формата, которые требуется выбрать.
9. Щелкните на кнопке [OK].
10. Щелкните [Настройка] для выбора формата устройства съемки.
11. Щелкните на кнопке [OK].
12. Щелкните [Выкл.] в разделе Съемка.
13. Щелкните [Выкл.] в разделе Автоматический пакетный режим.
14. Щелкните [Выкл.] в разделе Автоматическое сохранение.
15. Щелкните [Выкл.] в разделе Автоматический перенос. После запуска Автоматическая передача необходимо определить хост, который будет являться конечной точкой передачи.
16. Щелкните на кнопке [OK].



Auto Applications (приобретается отдельно)

Эта страница намеренно оставлена пустой.



...дуры (PPS – Performed Procedure Step) (приобретается отдельно)

Глава 15

Выполненный шаг процедуры (PPS – Performed Procedure Step) (приобретается отдельно)

Введение

В этой главе рассматривается порядок работы с функцией Performed Procedure Step (PPS). В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Использование Performed Procedure Step (PPS)



...дуры (PPS – Performed Procedure Step) (приобретается отдельно)

Что я должен знать о...

В этом разделе представлены сведения, связанные с использованием Performed Procedure Step (PPS). Понятие, которым должен владеть пользователь:

- Выполненный шаг процедуры (PPS) (приобретаемая отдельно функция)

Выполненный шаг процедуры (PPS) (приобретаемая отдельно функция)

Выполненный шаг процедуры является ПРИОБРЕТАЕМОЙ ОТДЕЛЬНО ФУНКЦИЕЙ. Для ее использования требуются система HIS/RIS и PACS с приобретаемой отдельно функцией ConnectPro. Она предназначена для передачи в системы PACS и HIS/RIS сведений о завершении процедуры. Она улучшает передачу данных, поскольку по завершении передачи данных выдается сообщение о завершении. В браузере имеется столбец PPS, в котором указан статус PPS каждого обследования. Существует три состояния статуса проверки: COMP, который показывает, что проверка завершена; DISC, который показывает, что проверка приостановлена и в ней не может более использоваться PPS, или INPR, который показывает, что проверка продолжается.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию функции Performed Procedure Step (PPS). Рассматриваются следующие вопросы:

- Использование Performed Procedure Step (PPS)



Использование Performed Procedure Step (PPS)

Выполненный шаг процедуры является ПРИОБРЕТАЕМОЙ ОТДЕЛЬНО ФУНКЦИЕЙ. Для ее использования требуются система HIS/RIS и PACS с приобретаемой отдельно функцией ConnectPro. Она предназначена для передачи в системы PACS и HIS/RIS сведений о завершении процедуры. Она улучшает передачу данных на PACS, поскольку по завершении передачи данных выдается сообщение о завершении. В браузере Image Works имеется столбец PPS, в котором указан статус PPS каждого обследования. Существует три состояния статуса проверки: COMP, который показывает, что проверка завершена; DISC, который показывает, что проверка приостановлена и в ней не может более использоваться PPS, или INPR, который показывает, что проверка продолжается.

Краткая инструкция: Использование Performed Procedure Step (PPS)

1. По завершении обследования нажмите [Закончить обследование].
2. Выберите [Complete] (Завершить) или [Отложить].
3. Если выбран вариант [Отложить], а обследование закончено, выберите рабочий стол [Image Works], выберите обследование в списке браузера, затем нажмите [PPS] в верхней области браузера и в появившемся окне выберите [Завершить] или [Прекратить].



Глава 16

Exam Split (приобретается отдельно)

Введение

В этой главе разъясняется порядок использования Exam Split (приобретаемой отдельно функции). В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Использование Exam Split по завершении сканирования
- Использование ConnectPro вместе с Exam Split



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для понимания Exam Split (приобретаемой отдельно функции). Понятие, которым должен владеть пользователь:

- Exam Split
 - Виртуальный режим
 - Аппаратный режим

Exam Split

Служит для разделения серии изображений пациентов на отдельные группы. Благодаря уменьшению размера групп изображений их можно передавать по сети на требуемые станции, где их можно многократно просматривать и использовать для выставления счетов по обследованиям конкретных пациентов.

Exam Split позволяет разделять изображения, полученные за одну процедуру сбора данных, и ретроспективно присваивать им идентификационный номер запрашиваемой процедуры или входящий номер. При использовании Exam Split на рабочем столе ImageWorks загружаются все изображения, полученные за процедуру сканирования. Чтобы отправить диапазон изображений в конкретную процедуру обследования, щелкните первое изображение, затем зажмите Shift и щелкните последнее изображение.

Все записи пациентов, которые требуется разделить, будут доступны при сканировании, если выбрать Новый пациент на экране График пациента и затем выбрать требуемые записи пациентов. Система настраивается на работу в одном из двух режимов Exam Split. Настроенный режим система зависит от возможностей системы, куда отправляются изображения для просмотра.

Для использования Exam Split требуется установить приобретаемую отдельно функцию ConnectPro.

Виртуальный режим

Удаленная станция должна поддерживать Performed Procedure Step (PPS) и Gray Scale Presentation State Object (GSPS). Изображения автоматически переносятся на удаленную станцию. В Exam Split каждому входящему номеру или коду процедуры присваивается диапазон изображений. Кроме того, при выборе Gray Scale Presentation State Object (GSPS) создается и переносится соответствующий объект.



Аппаратный режим

В аппаратном режиме Exam Split создается новая серия изображений для каждого входящего номера или кода процедуры, которым присваиваются диапазоны изображений. По этой причине изображения не переносятся автоматически на удаленную станцию.

Инженер компании GE настроит режим функции Exam Split на основании рекомендаций от специалистов отдела ИТ и PACS учреждения.



Рис. 16-1 Окно Exam Split

16x8 8x4 4x2 2x1 Варианты формата экрана	
Процеду... Разд... Исследован... См. синий квадрат, расположенный внизу	
Уставки Сброс Варианты окна/уровня	
Серия Q/?/: - + Выбор хоста Добавление или удаление серии Выбор или настройка узла	
Комментарии: Exam Split Удалить ... Удал... Добавить ... Область комментариев	
Процедура Изобра... Выделите диапазон изображений и щелкните [Добавить], [Удалить] или [Удалить все]. Эти кнопки расклада задают характер отображения главного представления.	
Список кодов процедуры	
Отправить Обзор Щелкните Отправить или Браузер для отмены и возврата в приложение Image Works	
Список идентификационных номеров запрашиваемой процедуры или входящих номеров, выбранных для пациента.	



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию Exam Split (приобретаемой отдельно функции). Рассматриваются следующие вопросы:

- Использование Exam Split по завершении сканирования
- Использование ConnectPro вместе с Exam Split



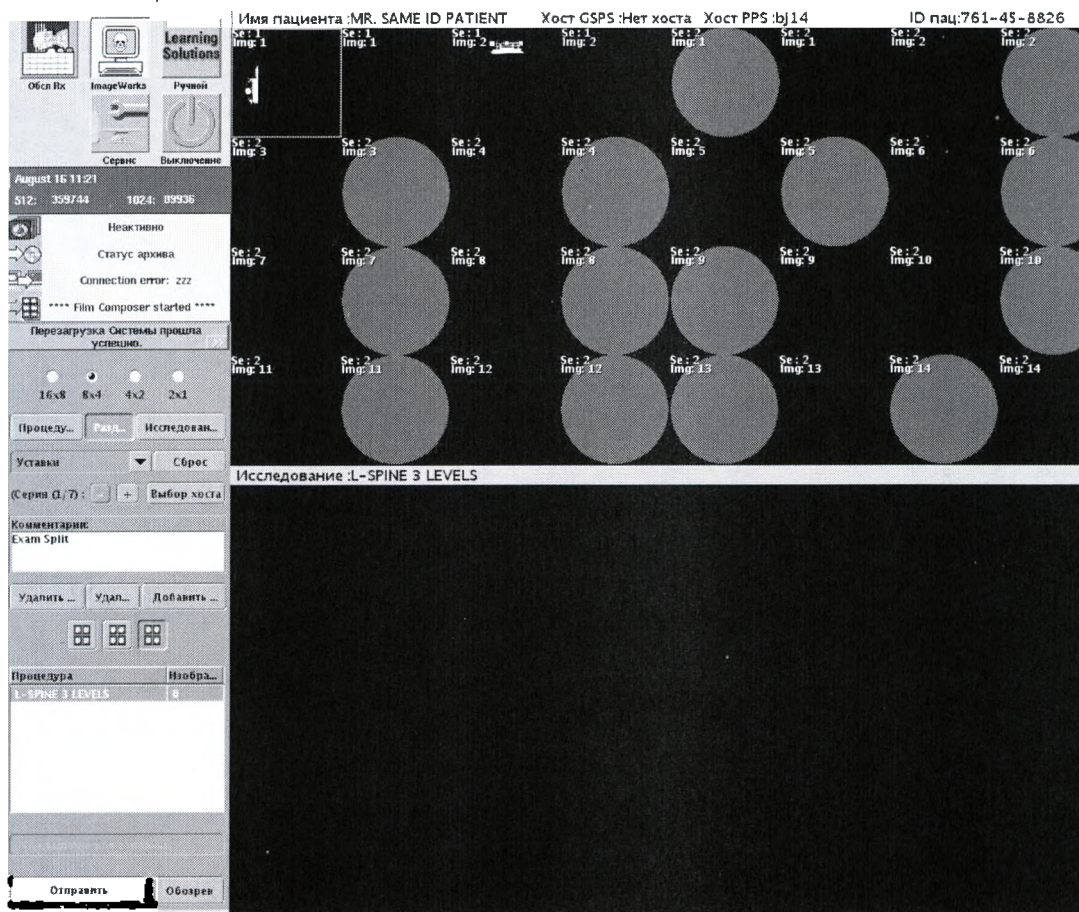
Использование Exam Split по завершении сканирования

Exam Split служит для разделения серии изображений пациентов на отдельные группы и присвоения им идентификационных номеров запрашиваемой процедуры или входящих номеров. Благодаря уменьшению размера группы изображений можно многократно просматривать и использовать для выставления счетов по конкретным типам обследований, например, груди, брюшной полости и таза, содержащих несколько процедур, в которых несколько врачей должны ознакомиться каждый со своей частью данных.

1. Выполните обследование, выбрав несколько идентификационных номеров запрашиваемой процедуры или входящих номеров.
2. Выберите рабочий стол **ImageWorks**.
3. Щелкните разделяемое обследование.
4. Выберите разделяемую серию.
5. Щелкните **[Exam Split]** сбоку Браузер.
 - ♦ Появится меню Exam Split, где выбранные изображения будут отображены в верхних представлениях. Система может отобразить все изображения или пропустить некоторые из них в зависимости от общего количества выбранных изображений.
 - ♦ Если в выбранном обследовании используется только одна процедура, то отобразится диалоговое окно и работа Exam Split будет завершена.
 - ♦ По завершении сканирования выберите заранее все разделяемые процедуры. Позднее их нельзя будет добавить.



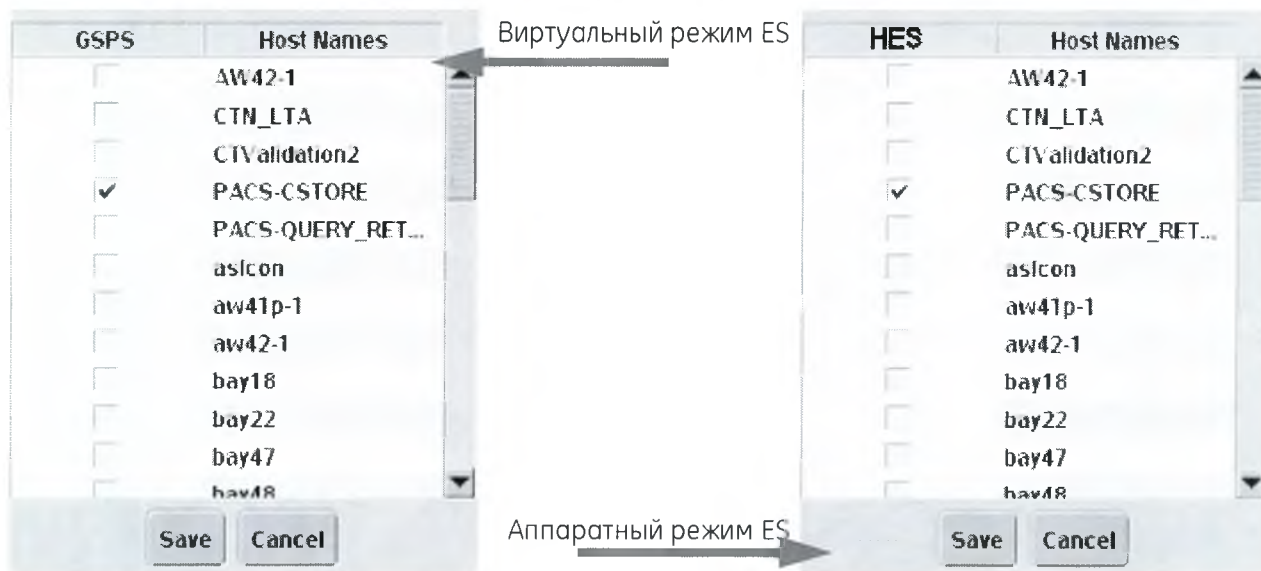
6. Выберите изображения, которые требуется сгруппировать для процедуры.
- ♦ Чтобы выбрать необходимый диапазон изображений согласно коду процедуры, щелкните первое изображение, затем зажмите Shift и щелкните последнее изображение.



7. Выберите необходимый идентификационный номер запрашиваемой процедуры или входящий номер в доступном списке, содержащем процедуры, которые добавлены в График пациента для Новый пациент.
- ♦ Составлен на основе списка обследований, зарегистрированных для этого пациента в ConnectPro.



8. Выберите принимающий узел в раскрывающемся списке **Конфигурация узла**.
- В виртуальном режиме Разделение обследований при выборе узла отобразится Представление положения изображения в серых тонах, а в аппаратном режиме ES – HES.



9. По мере необходимости измените уровень окна.
- Настройте окно/уровень изображений с помощью кнопок мыши или кнопок настройки окна/уровня.
10. Щелкните **[Добавить]**.
- Изображения будут добавлены в список процедур.
11. Выделите одну или несколько процедур, которые требуется отправить, и щелкните **[Отправить]**.
- Повторяйте это действие, пока не будут отправлены все процедуры, к которым добавлены изображения.
 - Изображения будут перенесены на требуемый узел.
 - Если система настроена на виртуальный режим ES, то на удаленную станцию будет отправлен объект GSPS. Если настроен аппаратный режим ES, то на удаленные узлы будет отправлена новая серия изображений.
 - Если процедуры отправляются в одно и то же место назначения, то можно выбрать несколько процедур.
 - Чтобы выйти до завершения переноса изображений, выберите Браузер. По завершении переноса отобразится всплывающее сообщение.



Краткая инструкция: Использование Exam Split по завершении сканирования

1. Выполните обследование, выбрав несколько идентификационных номеров запрашиваемой процедуры или входящих номеров.
2. Выберите рабочий стол ImageWorks.
3. Щелкните разделяемое обследование.
4. Выберите разделяемую серию.
5. Щелкните [Exam Split] сбоку Браузер.
6. Выберите изображения, которые требуется сгруппировать для процедуры.
7. Выберите необходимый идентификационный номер запрашиваемой процедуры или входящий номер в доступном списке, содержащем процедуры, которые добавлены в График пациента для Новый пациент.
8. Выберите принимающий узел в раскрывающемся списке Конфигурация узла.
9. По мере необходимости измените уровень окна.
10. Щелкните [Добавить].
11. Выделите одну или несколько процедур, которые требуется отправить, и щелкните [Отправить].

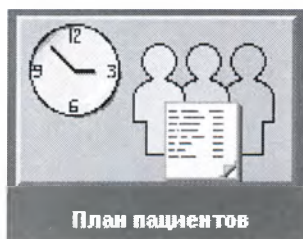


Использование ConnectPro вместе с Exam Split

Приобретаемая отдельно функция ConnectPro позволяет разделять изображения, полученные за одну процедуру сбора данных, и ретроспективно присваивать им идентификационный номер запрашиваемой процедуры или входящий номер.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выборе нескольких входящих номеров на изображении отобразится последний входящий номер.

1. Выберите **[Новый пациент]**.
 - ♦ Эта функция располагается в нижней части левого монитора.
2. Щелкните **[График пациента]**



- ♦ Отобразится список График пациента.

План						
Статус	Входящий No.	ID пациента	Имя пациента	Дата	Время	Описание обслед.
С	5998-1972	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	8/16/2013	11:12	L-SPINE 3 LEVELS
N	2292-8416	555 666 777	MOORE, HOWARD DAN	3/5/2001	07:00	PRE/POST KIDNEY
N	510	017-452-973	SANDBERG, IRMA	3/5/2001	11:30	CT BRAIN N/O
N	508	846-994-648	SAKAMOTO, LUDWIG FRANKLIN	3/5/2001	15:00	ABD PELVIS PANCREAS
N	4943-4669	777 888 999	WESTBROOK, ALICE	3/5/2001	18:30	POST FOSSA
N	9305-8673	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	10:30	PRE/POST KIDNEY
N	2409-9706	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	10:30	PELVIS PROSTATE
N	6695-0214	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	11:00	SELLA 1X1
N	5506-8540	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	11:00	FACIAL BONES
N	9324-0327	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	12:30	CHEST ABD PELVIS/HI RE
N	1829-9938	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	12:30	FACIAL / ORBITS
N	3966-1460	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	15:00	CT BRAIN N/O
N	3656-9240	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/5/2004	15:00	LTD SINUSES
N	5998-1972	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/6/2004	10:30	L-SPINE 3 LEVELS
N	8064-8623	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/6/2004	10:30	AAA
N	0770-0211	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/6/2004	11:00	SELLA 1X1
N	0445-9970	761-45-8826	PATIENT^SAME^ID^MR.^	2/6/2004	11:00	KNEE-HELICAL

Выход

Выбрать Пациента

Больше Инфо

Добавить Пациента

Редактор Пациента

Удалить Выбранное

Удалить Все

Предпочт.

Обновить

Посл.Обновл-е: 8/16/2013 11:12

След.

Пред.



3. Выберите все обследования пациента.
 - ♦ Для этого зажмите клавишу **Ctrl** и щелкайте различные обследования.
 - ♦ В результате будут собраны входящие номера, используемые Exam Split после восстановления изображений.
 - ♦ Запись пациента, выбранная последней, помещается в область Описание обследования на экране Новый пациент.
 - ♦ Разрешается выбрать до 15 процедур.
4. Щелкните [Выбрать пациента].

Краткая инструкция: Использование ConnectPro вместе с Exam Split

1. Выберите [Новый пациент].
2. Щелкните [График пациента]
3. Выберите все обследования пациента.
4. Щелкните [Выбрать пациента].



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 17

Режим SmartStep/SmartView™ (приобретается отдельно)

Введение

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

Режим сканирования SmartStep/SmartView предназначен для оперативных процедур. Рентгенолог или врач обычно вводит шприц или катетеры в пациента и затем получает изображения местоположения шприца или катетеров.

Интервенционные действия производятся радиологом или врачом, стоящим возле стола лицом к внутреннему монитору. Перемещение стола контролируется радиологом или врачом с помощью встроенного ручного контроллера. Технолог или помощник могут контролировать перемещение стола, стоя позади или сбоку от радиолога или врача.

В этой главе разъясняется процесс визуализации с помощью SmartStep/SmartView. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Подготовка к режиму SmartStep/SmartView
- Настройка режима SmartStep
- Настройка режима SmartView
- Сканирование в режиме SmartView
- Сканирование в режиме SmartStep
- Показ изображений SmartStep/SmartView
- Установка предпочтительной компоновки SmartView
- Настройка предварительных установок окна/уровня для ННС
- Создание новых изображений из данных сканирования SmartView



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для успешного выполнения процедур интервенционной томографии. В особенности важны следующие моменты:

- [SmartStep](#)
- [SmartView](#)
- [Ручной контроллер \(ННЦ\)](#)
- [Экран SmartView](#)
- [Экран SmartStep](#)

SmartStep

Режим сканирования SmartStep предназначен для оперативных процедур, проводимых рентгенологом или врачом. SmartStep используется с помощью встроенного ручного контроллера и ножного переключателя.

Допустимые значения толщины среза в SmartStep: 1,25 мм, 2,5 мм, 5 мм и 7,5 мм. Создаются при использовании конфигурации детектора 4X. Первый и второй ряды детектора создают первое изображение. Второй и третий ряды детектора создают второе изображение. Третий и четвертый ряды детектора создают третье изображение. Конфигурация для толщины среза 2,5 мм соответствует конфигурации детектора 4 x 1,25. Конфигурация для толщины среза 5 мм соответствует конфигурации детектора 4 x 2,5. Конфигурация для толщины среза 7,5 мм соответствует конфигурации детектора 4 x 3,75.

SmartView

Режим сканирования SmartView в реальном формате времени предназначен для оперативных процедур, проводимых рентгенологом или врачом. SmartView используется с помощью встроенного ручного контроллера и ножной педали. Возможно облучение в непрерывном (рентгеноскопия) или пошаговом режиме.

При использовании непрерывного режима изображения могут быть получены в режиме 1i, в котором отображается 12 кадров в секунду, либо в режиме 3i, в котором отображается 8 кадров в секунду для одной области просмотра, или 24 кадра в секунду. Режим нажатия — это режим одного вращения, в котором отображаются 1 или 3 изображения (в зависимости от выбранной компоновки) при нажатии и отпускании ножной педали. Допустимые значения толщины среза в SmartView:

- 1,25 мм, 2,5 мм, 5 мм, 7,5 мм, 10 мм



Создаются при использовании конфигурации детектора 4X. В режиме 1i все четыре ряда объединяются для создания одного изображения. В режиме 3i первый и второй ряды детектора создают первое изображение. Второй и третий ряды детектора создают второе изображение. Третий и четвертый ряды детектора создают третье изображение.

Возможны следующие конфигурации детектора:

- 4 X 0,625 1,25 мм/3i
- 4 X 0,625 2,5 мм/1i
- 4 X 1,25 2,5 мм/3i
- 4 X 1,25 5 мм/1i
- 4 X 2,5 5 мм/3i
- 4 X 2,5 10 мм/1i
- 4 X 3,75 7,5 мм/3i

В режиме Сегментированная реконструкция и реконструкции с использованием матрицы изображения размером 340 разрешены проспективные алгоритмы Мягкий и Стандартный. При использовании режима Полная реконструкция доступны все ретроспективные алгоритмы. Ретроспективная реконструкция выполняется для матрицы изображения 512. Для SmartView доступно время вращения 0,5, 0,8 секунды и 1 секунда.

Сканы SmartView могут быть включены в протокол сканирования в качестве новой серии. Протоколы Недавние, содержащие серии SmartView, можно сохранить, скопировать и вставить в качестве новых протоколов.



ПРИМЕЧАНИЕ. Другие рабочие столы недоступны в режиме SmartStep/SmartView.



Ручной контроллер (ННС)

В течение пункционной биопсии рентгенолог или врач контролирует излучение с помощью ножного переключателя и использует ННС для просмотра изображений на кабинетном мониторе. ННС также снабжен органами управления лучом для подгонки, переходом в положение сканирования и микропозиционированием дека стола. Для ручного размещения пациента в поле обзора сканирования рентгенолог или врач может также использовать ручку дека стола вместо ННС дека стола.



Рис. 17-1 Ручной контроллер



Таблица 17-1 Описания кнопок ручного контроллера

Название кнопки	Кнопка	Описание
Подг.		Служит для подготовки система к сбору данных с помощью рентгеновских лучей.



Название кнопки	Кнопка	Описание (Continued)
Установочные лучи		Эта кнопка служит для включения лазерных лучей размещения.
Перейти в начальное местоположение		Эта кнопка служит для размещения дека стола в начальном местоположении, указанном на экране Просмотр/редактирование режима SmartStep/SmartView.
Задвинуть дека стола		Кнопка Задвинуть дека стола служит для задвигания дека стола в гентри.
Выдвинуть дека стола		Кнопка Выдвинуть дека стола служит для выдвигания дека стола из гентри.
Задвинуть на предварительно установленное расстояние		Служит для перемещения дека стола на предварительно установленное расстояние к гентри. Расстояние предварительно устанавливается на экране Просмотр/редактирование.
Выдвинуть на предварительно установленное расстояние		Служит для перемещения дека стола на предварительно установленное расстояние из гентри. Расстояние предварительно устанавливается на экране Просмотр/редактирование.
Автоматическое перемещение или отключение		Переводит стол в режим Автоматическое перемещение во время процедур SmartView. Автоматическое перемещение позволяет столу перемещаться автоматически при нажатии ножной педали, если выбрано направление движения. Эта кнопка отключена. Не используется для SmartStep.
Освобождение дека стола		Это переключатель. Служит для освобождения дека стола с тем, чтобы его можно было перемещать ручкой дека стола. Повторное нажатие кнопки снова фиксирует дека стола.
Изменить фокус		Служит для переключения окна главного фокуса между оперативными представлениями и свободным представлением.

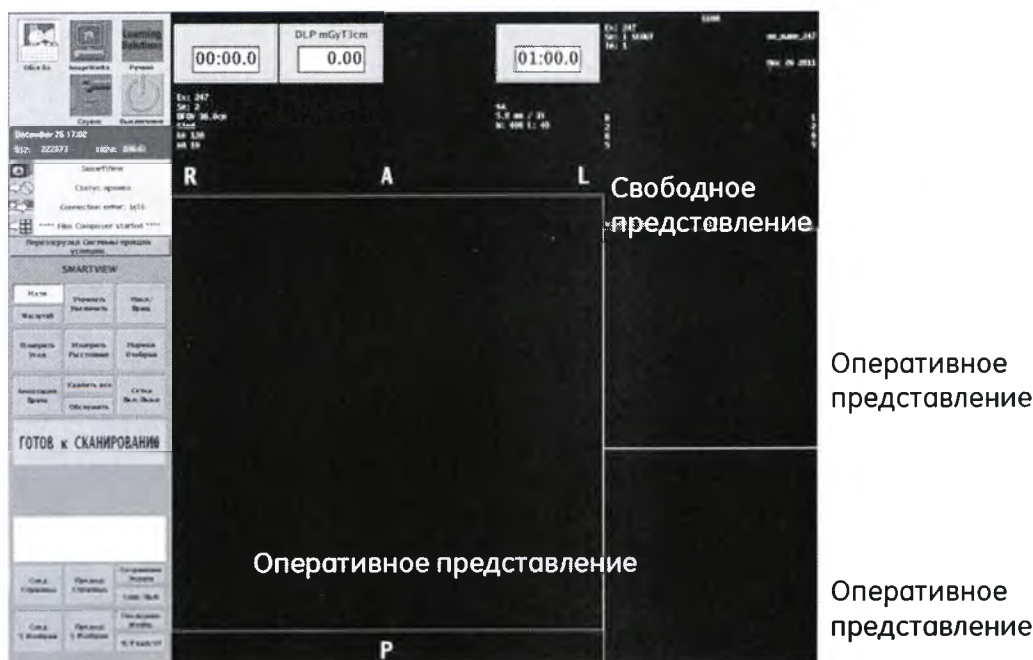


Название кнопки	Кнопка	Описание (Continued)
Следующее изображение		Служит для отображения следующего изображения в последовательности изображений.
Предыдущее изображение		Служит для отображения предыдущего изображения в последовательности изображений.
Переключение ширины/уровня		Служит для переключения шести различных настроек окна/уровня.

Экран SmartView

Экран SmartView содержит одно или несколько представлений для оперативных изображений и свободное представление сбоку окна отображения. Свободное представление позволяет отобразить любое изображение, щелкнув [Список/выбор]. Оперативные представления автоматически обновляются при каждом запуске излучения с помощью ножной педали.

Рис. 17-2 Окно SmartView





Время **Оставшееся** означает количество времени, оставшееся в серии, прежде чем потребуется вернуться на экран **Просмотр/редактирование** и снова щелкнуть **[Подтвердить]**. Время **Совокупное** означает время, в течение которого пациент подвергается облучению. Это время увеличивается, пока открыто одно и то же обследование. По завершении обследования совокупное время обнулится.

ПРИМЕЧАНИЕ. Общее совокупное время облучения для всех групп и серий сканирования SmartView отобразится на странице отчета о дозе.

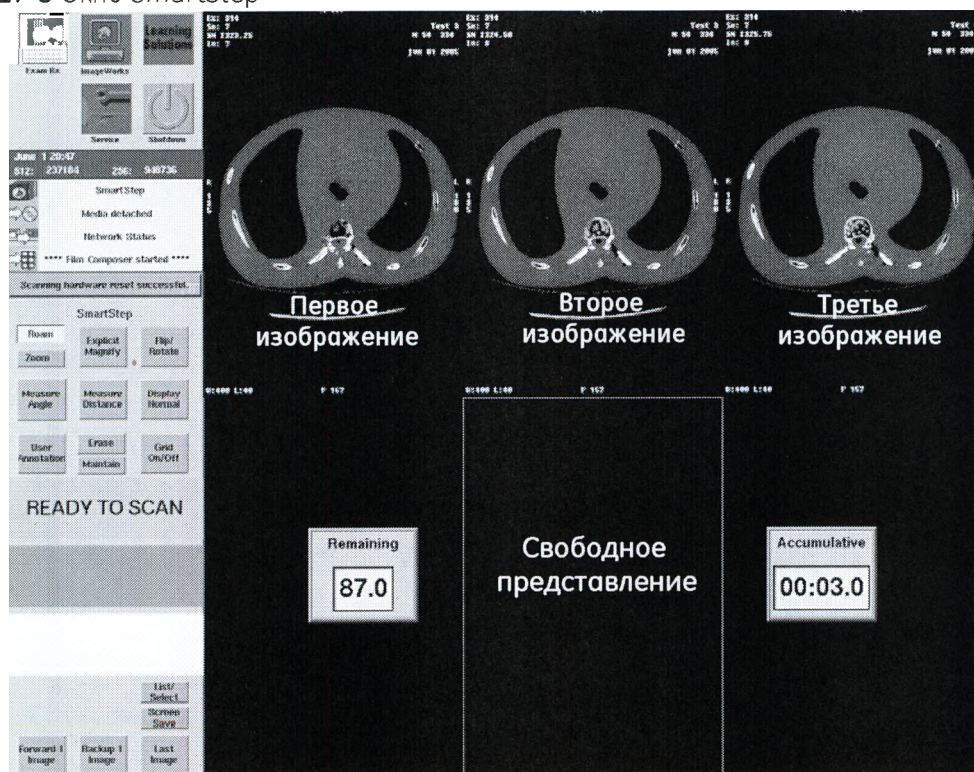


ВНИМАНИЕ! Пациента можно подвергать облучению только в течение 90 секунд в каждом сеансе.

Экран SmartStep

Экран SmartStep содержит три представления для оперативных изображений вверху окна отображения и свободное представление внизу окна отображения. Свободное представление позволяет отобразить любое изображение, щелкнув **[Список/выбор]**. Три оперативных представления автоматически обновляются при каждом запуске излучения с помощью ножной педали.

Рис. 17-3 Окно SmartStep



ПРИМЕЧАНИЕ. Изображения в оперативном представлении отображаются сверху вниз.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если после использования функции SmartStep изображения недоступны, то область просмотра остается пустой. Для отображения отсутствующих изображений нажмите кнопку **Предыдущее** на ручном контроллере, затем нажмите **Следующее**.

Время **Оставшееся** означает количество времени, оставшееся в серии, прежде чем потребуется вернуться на экран **Просмотр/редактирование** и снова щелкнуть **[Подтвердить]**. Время **Совокупное** означает время, в течение которого пациент подвергается облучению. Это время увеличивается, пока открыто одно и то же обследование. По завершении обследования совокупное время обнулится.

ПРИМЕЧАНИЕ. Общее совокупное время облучения для всех групп и серий сканирования SmartStep отобразится на странице отчета о дозе.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по работе в режиме сканирования SmartView/SmartStep. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Подготовка к режиму SmartStep/SmartView](#)
- [Настройка режима SmartStep](#)
- [Настройка режима SmartView](#)
- [Сканирование в режиме SmartView](#)
- [Сканирование в режиме SmartStep](#)
- [Показ изображений SmartStep/SmartView](#)
- [Установка предпочтительной компоновки SmartView](#)
- [Настройка предварительных установок окна/уровня для ННС](#)
- [Создание новых изображений из данных сканирования SmartView](#)



Подготовка к режиму SmartStep/SmartView

В этом разделе разъясняется порядок подготовки к процедуре SmartStep/SmartView. Подсоедините ножной переключатель и ручной контроллер (ННС) к гентри. Эти устройства используются рентгенологом или врачом для подготовки система к облучению, выполнения облучения, просмотра изображений и перемещения дека стола.

Следующая процедура служит для подключения ННС (Ручного контроллера) и ножного переключателя к гентри в ходе подготовки к SmartStep/SmartView.

1. Найдите с каждой стороны гентри пластины заднего доступа, к которым подключаются переключатели.



Выход ручного переключателя

Выход ножного переключателя

2. Подключите ножной переключатель к выходу ножного переключателя.

- ♦ Находится на обеих сторонах пластины заднего доступа гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ножной переключатель становится активным, как только система подготовлена к работе и сканированию. Следует быть внимательным, чтобы случайно не активировать ножной переключатель, что может привести к нежелательным действиям системы.

3. Подключите ННС к выходу ручного переключателя.

- ♦ Находится на обеих сторонах пластины заднего доступа гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется подключать переключатели с той стороны пациента, на которой будет находиться рентгенолог или врач во время процедуры.



4. Разместите кабинетный монитор, чтобы врачи видели изображения.
 - ♦ Этот монитор подвешивается к потолку и может перемещаться на любую сторону дека стола.
5. Подготовьте пациента и материалы для процедуры.
 - ♦ Подготовьте биопсийный лоток и другие материалы для врача или рентгенолога.
 - ♦ Для подготовки пациента к процедуре создайте область при помощи стандартной процедуры учреждения и разъясните инструкции в отношении дыхания.

Краткая инструкция: Подготовка к режиму SmartStep/SmartView

1. Найдите с каждой стороны гентри пластины заднего доступа, к которым подключаются переключатели.
2. Подключите ножной переключатель к выходу ножного переключателя.
3. Подключите ННС к выходу ручного переключателя.
4. Разместите кабинетный монитор, чтобы врачи видели изображения.
5. Подготовьте пациента и материалы для процедуры.

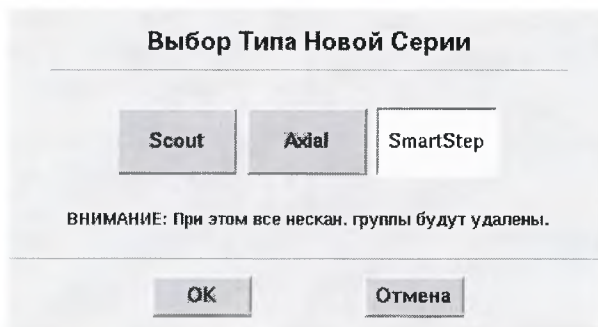


Настройка режима SmartStep

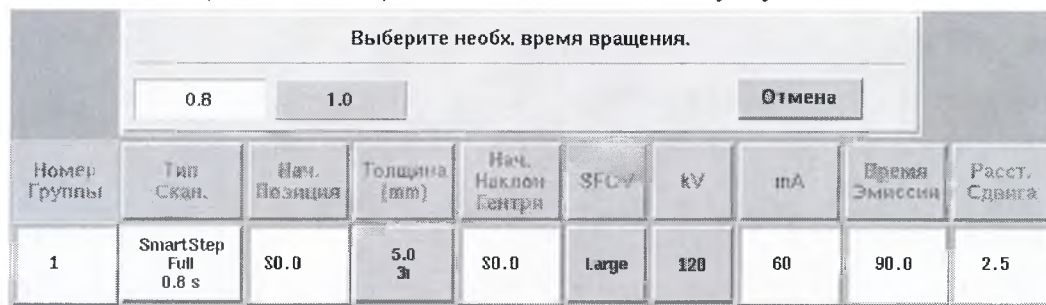
После подготовки пациента и настройки оперативной процедуры продолжайте настраивать сбор изображений в режиме SmartStep.

1. Выберите SmartStep на экране Dynaplan или щелкните **[Создать серию]**.

- ♦ Появится следующее окно.



2. Щелкните **[SmartStep]**.
 3. Щелкните **[Тип сканирования]** и выберите **[0,8 с]** или **[1,0 с]**.
- ♦ Можно выбрать полное вращение за 0,8 или 1,0 секунду.



4. Щелкните **[Начальное местоположение]** и введите первичное местоположение изображения, откуда требуется начать.



5. Щелкните **[Толщина среза]** и выберите требуемую толщину среза.

- ♦ Доступны значения толщины среза 1,25, 2,5, 5 и 7,5 мм.

Выберите необх. толщину (мм).

1.25	2.5	5.0	7.5
------	-----	-----	-----

Выберите необх. число снимков на оборот.

3i

Конфигурация детектора:
4 x 2.5

Коллимация луча:
10.0mm

OK **Отмена**

6. Щелкните **[Наклон гентри]** и введите требуемое значение наклона.

7. Щелкните **[SFOV]** и введите требуемое поле обзора сканирования.

8. Щелкните **[кВ]** и выберите требуемое значение кВ.

9. Щелкните **[мА]** и выберите или введите требуемое значение мА.

10. Щелкните **[Время облучения]** и введите максимальное время облучения.

- ♦ Это время, которое вводится, прежде чем требуется сбросить таймер.

11. Щелкните **[Расстояние перемещения]** и введите расстояние, на которое должен задвигаться или выдвигаться дека стола.

- ♦ По умолчанию установлено значение \Расстояние перемещения, равное половине выбранной толщины среза.

Номер Группы	Тип Скан.	Нач. Позиция	Толщина (mm)	Нач. Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Время Эмиссии	Расст. Сдвига
1	Smart Step Full 0.8 s	50.0	5.0 3i	50.0	Large	120	60	90.0	2.5

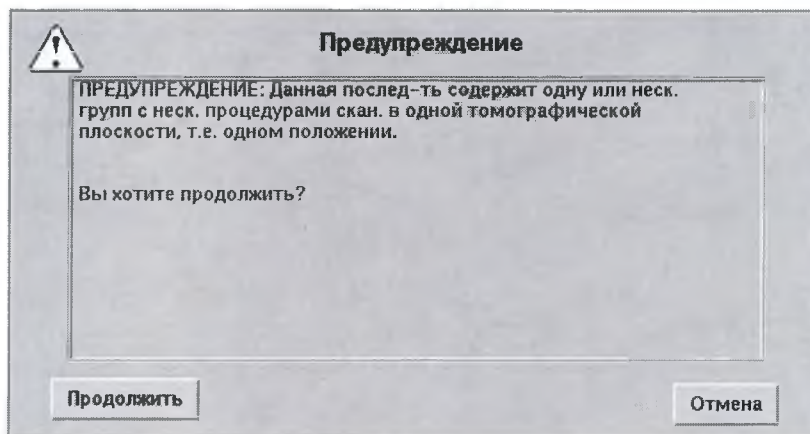
12. Введите параметры отображения для **DFOV, Правый/левый центр, Вентральный/дорсальный центр** и **Тип реконструкции**.

- ♦ Доступны все алгоритмы. Если выбрать Край, то время отображения оперативных изображений увеличится.



13. Щелкните [Подтвердить].

- ♦ Появится предупреждающее сообщение.



WARNING: Данная послед-ть содержит одну или неск. групп с неск. процедурами скан. в одной томографической плоскости, т.е. одном положении. Вы хотите продолжить?

14. Щелкните [Продолжить].

- ♦ Появится экран SmartStep Dynaplan.



Краткая инструкция: Настройка режима SmartStep

1. Выберите SmartStep на экране Dynaplan или щелкните [Создать серию].
2. Щелкните [SmartStep].
3. Щелкните [Тип сканирования] и выберите [0,8 с] или [1,0 с].
4. Щелкните [Начальное местоположение] и введите первичное местоположение изображения, откуда требуется начать.
5. Щелкните [Толщина среза] и выберите требуемую толщину среза.
6. Щелкните [Наклон гентри] и введите требуемое значение наклона.
7. Щелкните [SFOV] и введите требуемое поле обзора сканирования.
8. Щелкните [кВ] и выберите требуемое значение кВ.
9. Щелкните [мА] и выберите или введите требуемое значение мА.
10. Щелкните [Время облучения] и введите максимальное время облучения.
11. Щелкните [Расстояние перемещения] и введите расстояние, на которое должен задвигаться или выдвигаться дека стола.
12. Введите параметры отображения для DFOV, Правый/левый центр, Вентральный/дорсальный центр и Тип реконструкции.
13. Щелкните [Подтвердить].
14. Щелкните [Продолжить].

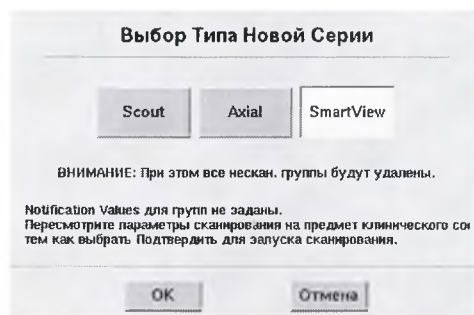


Настройка режима SmartView

После подготовки пациента и настройки оперативной процедуры продолжайте настраивать сбор изображений в режиме SmartView.

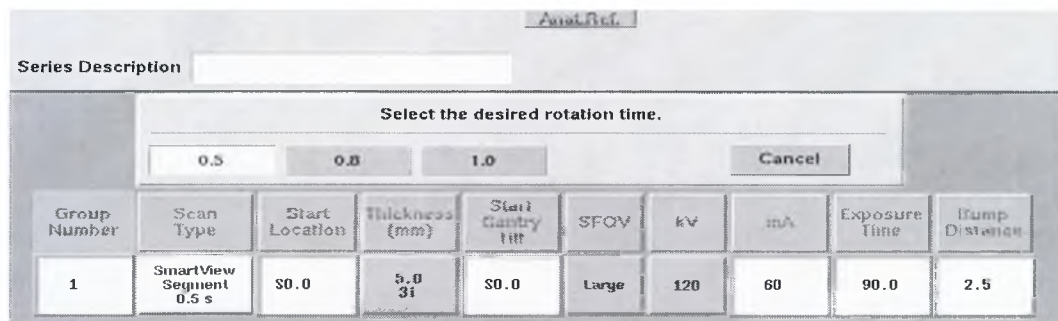
1. Выберите **SmartView**.

- ♦ SmartView можно выбрать следующим образом:
 - На экране Dynaplan.
 - **[Следующая серия]** при использовании предварительно настроенного протокола.
 - При нажатии **[Создать новую серию]**.
 - ✎ Появится следующее окно.



2. Щелкните **[Тип сканирования]** и выберите **[0.5]** **[0.8]** или **[1.0]**.

Рис. 17-4



3. Щелкните **[Начальное местоположение]** и введите первичное местоположение изображения, откуда требуется начать.
- ♦ Вместо S и I можно использовать + и -. S равно +, а I равно -.



4. Щелкните **[Толщина среза]** и выберите требуемую толщину среза.
 - 1,25 мм 3i
 - 2,5 мм 3i
 - 5 мм 3i
 - 7,5 мм 3i
 - 2,5 мм 1i
 - 5,0 мм 1i
 - 10 мм 1i
5. Щелкните **[Наклон гентри]** и введите требуемое значение наклона.
6. Щелкните **[SFOV]** и введите требуемое поле обзора сканирования.
7. Щелкните **[кВ]** и выберите требуемое значение кВ.
8. Щелкните **[мА]** и выберите или введите требуемое значение мА.
9. Щелкните **[Время облучения]** и введите максимальное время облучения.
 - ♦ Это время, которое вводится, прежде чем требуется сбросить таймер.
10. Щелкните **[Расстояние перемещения]** и введите расстояние, на которое должен задвигаться или выдвигаться дека стола.
 - ♦ По умолчанию установлено значение **Расстояние перемещения**, равное половине выбранной толщины среза.

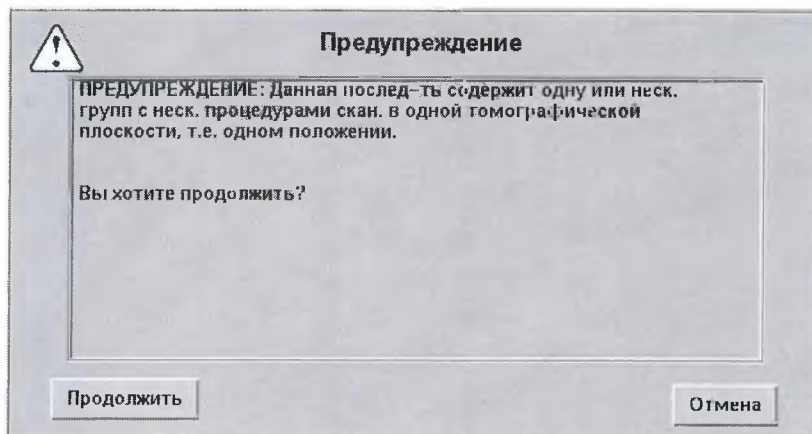
Номер Группы	Тип Скан.	Нач. Позиция	Толщина (мм)	Нач. Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Время Эмиссии	Расст. Сдвига
1	SmartView Segment 0.8 s	S0.0	5.0 3i	S0.0	Large	120	60	60.0	2.5

11. Введите параметры отображения для **Правый/левый центр**, **Вентральный/дорсальный центр** и **Тип реконструкции**.
 - ♦ При выборе режима Полная реконструкция доступны проспективные алгоритмы Мягкий и Стандартный, а также все ретроспективные алгоритмы.
 - ♦ + и - можно заменить на A, P и L. A равно +, а P равно -. R равно +, а L равно -.



12. Щелкните **[Подтвердить]**.

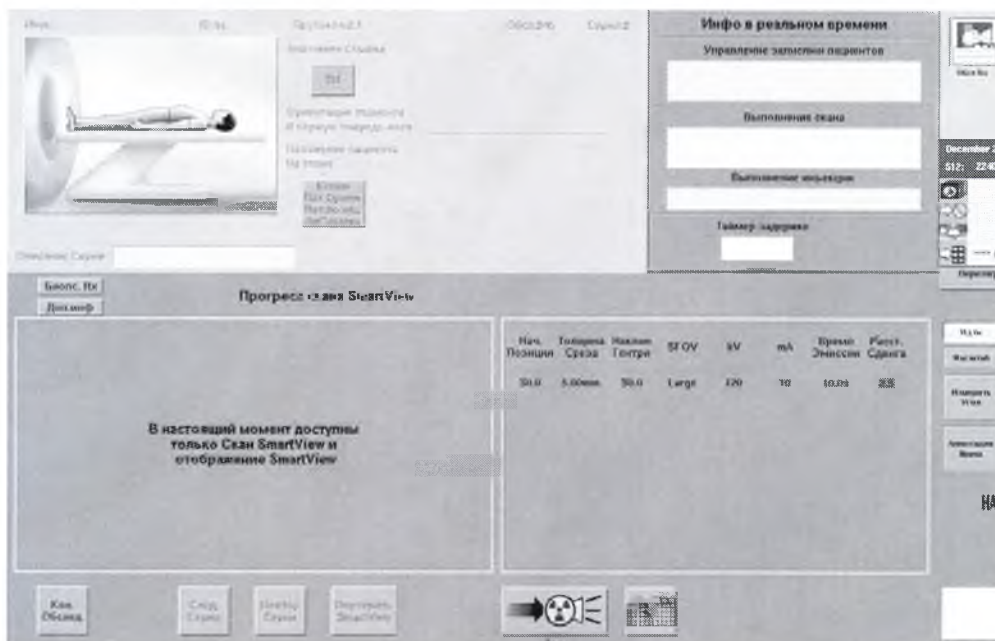
- ♦ Появится предупреждающее сообщение.



ВНИМАНИЕ! Эта серия содержит одну или несколько групп с несколькими сканированиями в одной томографической плоскости, т. е. в одном местоположении. Вы хотите продолжить?

13. Щелкните **[Продолжить]**.

- ♦ Появится экран SmartView Dynaplan.





Краткая инструкция: Настройка режима SmartView

1. Выберите SmartView.
2. Щелкните [Тип сканирования] и выберите [0.5] [0.8] или [1.0].
3. Щелкните [Начальное местоположение] и введите первичное местоположение изображения, откуда требуется начать.
4. Щелкните [Толщина среза] и выберите требуемую толщину среза.
5. Щелкните [Наклон гентри] и введите требуемое значение наклона.
6. Щелкните [SFOV] и введите требуемое поле обзора сканирования.
7. Щелкните [кВ] и выберите требуемое значение кВ.
8. Щелкните [мА] и выберите или введите требуемое значение мА.
9. Щелкните [Время облучения] и введите максимальное время облучения.
10. Щелкните [Расстояние перемещения] и введите расстояние, на которое должен задвигаться или выдвигаться дека стола.
11. Введите параметры отображения для Правый/левый центр, Вентральный/дорсальный центр и Тип реконструкции.
12. Щелкните [Подтвердить].
13. Щелкните [Продолжить].



Сканирование в режиме SmartView

Далее разъясняется сканирование в режиме SmartView. Подключите ножной переключатель и ручной контроллер (ННС) к гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме SmartView съемка, архивация и работа в сети недоступны. Реконструкция SmartView имеет наивысший приоритет. Собранные ранее изображения, помещенные в очередь реконструкции, приостанавливаются до завершения режима SmartView.

1. Нажмите кнопку **Подготовка** на ручном контроллере (ННС) или щелкните **[Подготовка]** на экране Dynaplan.

- ♦ В области сообщений на экране появится надпись **НАЖМИТЕ PREP**



- ♦ После нажатия кнопки **Подготовка** на экране появится надпись **ИДЕТ ПОДГОТОВКА**.

2. Система будет готова к сканированию, когда появится индикатор сообщения **ГОТОВО К СКАНИРОВАНИЮ**.





3. Нажмите ножной переключатель для выполнения облучения в режиме SmartView.

- ♦ Появится индикатор сообщения РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ ВКЛЮЧЕНЫ.



4. По завершении облучения отпустите ножной переключатель.

- ♦ Облучение будет продолжаться, пока нажата ножная педаль.
- ♦ Если требуется однократное вращение или быстрая проверка (режим нажатия), нажмите и отпустите педаль.



5. Повторите шаги 1-4 необходимое количество раз при сканировании в режиме SmartView.

- ♦ При использовании функции Повтор серии в режиме SmartView время облучения для группы сканирования SmartView будет соответствовать сумме всех сканирований SmartView. Оно может быть меньше первоначально выбранных 90 секунд.
- ♦ При повторном использовании SmartView всегда устанавливается время облучения 90 секунд.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если при повторе SmartView система автоматически возвращается с экрана Dyna Plan на экран Просмотр/редактирование, максимальное количество изображений в серии могло превысить время облучения 90 секунд. Установите значение Время облучения менее чем на 90 с.

Краткая инструкция: Сканирование в режиме SmartView

1. Нажмите кнопку Подготовка на ручном контроллере (ННС) или щелкните [Подготовка] на экране Dynaplan.
2. Система будет готова к сканированию, когда появится индикатор сообщения ГОТОВО К СКАНИРОВАНИЮ.
3. Нажмите ножной переключатель для выполнения облучения в режиме SmartView.
4. По завершении облучения отпустите ножной переключатель.
5. Повторите шаги 1-4 необходимое количество раз при сканировании в режиме SmartView.



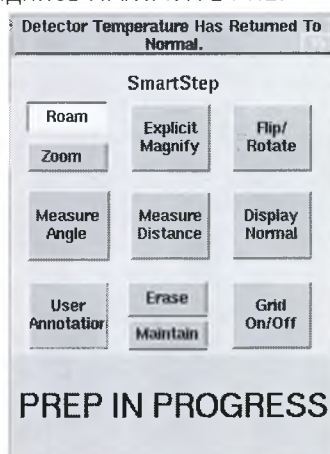
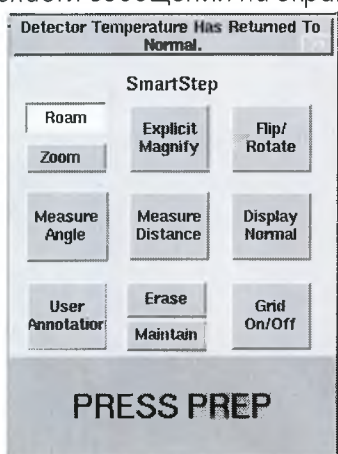
Сканирование в режиме SmartStep

Далее разъясняется сканирование в режиме SmartStep. Подключите ножной переключатель и ручной контроллер (ННС) к гентри.

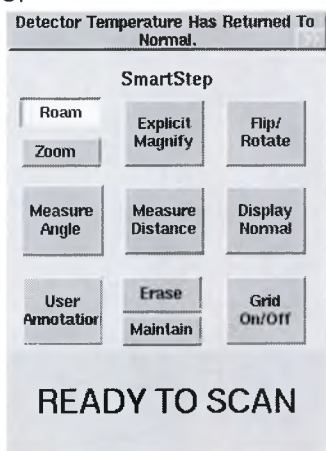
ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме SmartStep съемка, архивация и работа в сети недоступны. Реконструкция SmartStep имеет наивысший приоритет. Собранные ранее изображения, помещенные в очередь реконструкции, приостанавливаются до завершения режима SmartStep.

1. Нажмите кнопку **Подготовка** на ручном контроллере (ННС) или щелкните **[Подготовка]** на экране Dynaplan.

- ♦ В области сообщений на экране появится надпись **НАЖМИТЕ PREP**



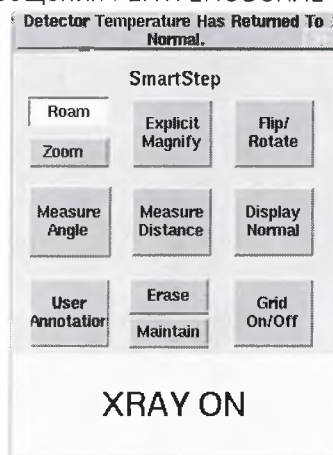
- ♦ После нажатия кнопки **Подготовка** на экране появится надпись **ИДЕТ ПОДГОТОВКА.**
2. Система будет готова к сканированию, когда появится индикатор сообщения **ГОТОВО К СКАНИРОВАНИЮ.**





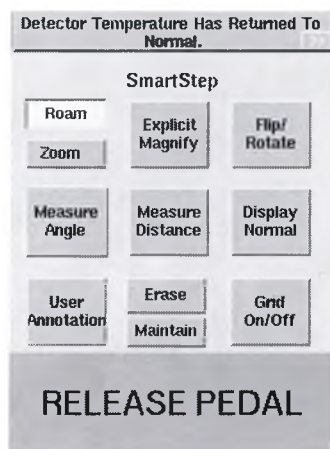
3. Нажмите ножной переключатель для выполнения облучения в режиме SmartStep.

- ♦ Появится индикатор сообщения РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ ВКЛЮЧЕНЫ)



4. По завершении облучения отпустите ножной переключатель.

- ♦ Если продолжать удерживать ногу на педали облучения, то отобразится следующее сообщение.
- ♦ В режиме SmartStep каждое нажатие ножного переключателя равно одному повороту.



ПРИМЕЧАНИЕ. После каждого повтора требуется отпускать ножной переключатель, и только после этого можно повторять сканирование.

5. Повторите шаги 1-4 необходимое количество раз в режиме SmartStep.



Краткая инструкция: Сканирование в режиме SmartStep

1. Нажмите кнопку Подготовка на ручном контроллере (ННС) или щелкните [Подготовка] на экране Dynaplan.
2. Система будет готова к сканированию, когда появится индикатор сообщения ГОТОВО К СКАНИРОВАНИЮ.
3. Нажмите ножной переключатель для выполнения облучения в режиме SmartStep.
4. По завершении облучения отпустите ножной переключатель.
5. Повторите шаги 1-4 необходимое количество раз в режиме SmartStep.



Показ изображений SmartStep/SmartView

В режиме SmartStep/SmartView предусмотрено несколько основных функций просмотра. Дополнительные сведения об использовании этих функций отображения см. в Измерение структур в изображении, Увеличение изображений и Графика, текстовые страницы и команды.

1. Переключите свободное представление в главный фокус.
 - ♦ Щелкните свободное представление
 - ♦ ИЛИ на ННС нажмите кнопку **Изменить фокус** для активации свободного представления.
2. Щелкните **[Список/выбор]** для отображения изображения в свободном представлении.
 - ♦ В результате откроется Браузер, в котором можно выбрать **обследование, серию и изображение**.
3. Щелкните **[Принять]**.
 - ♦ В результате отобразится выбранное изображение.
4. Выполните функции отображения по мере необходимости.
 - ♦ Щелкните **[Панорамирование]** или **[Масштаб]** для настройки функции правой кнопки мыши.
 - Если выбрать **[Панорамирование]** (I), то правая кнопка мыши служит для перемещения изображения по экрану.
 - Если выбрать **[Масштаб]**, то правая кнопка мыши служит для увеличения или уменьшения изображения экрана.
 - ♦ Щелкните **[Точное увеличение]** для ввода конкретного коэффициента увеличения.
 - ♦ Щелкните **[Переворот/вращение]** для изменения ориентации изображения.
 - ♦ Щелкните **[Измерить угол]** для измерения угла между структурами.
 - ♦ Щелкните **[Измерить расстояние]** для измерения расстояния от точки к точке.
 - ♦ Щелкните **[Нормальное отображение]** для возврата к исходному состоянию изображения.
 - ♦ Щелкните **[Пользовательская аннотация]** для вывода текста на экран.
 - ♦ Щелкните **[Стереть]** для удаления добавленного на экран текста.
 - ♦ Щелкните **[Сохранить]** для сохранения графики в каждом изображении.
 - ♦ Щелкните **[Сетка вкл./выкл.]** для отображения или выключения сетки. Это переключатель.
 - ♦ Щелкните **[Сохранить экран]** для захвата изображения с добавленной графикой.



ПРИМЕЧАНИЕ. Сохраненные экранные изображения не добавляются в базы данных до завершения текущей серии SmartStep/SmartView.

- ♦ Щелкните **[Вперед на 1]** для прокручивания вперед на одно изображение в свободном представлении и на 3 изображения — в оперативных представлениях.
- ♦ Щелкните **[Назад на 1]** для прокручивания назад на одно изображение в свободном представлении и на 3 изображения — в оперативных представлениях.
- ♦ Щелкните **[Последнее изображение]** для отображения последнего изображения, созданного путем облучения.
- ♦ Щелкните **[N/P each VP]**, чтобы перейти на одно изображение вперед или назад во всех областях просмотра одновременно.
- ♦ Щелкните **[На страницу вперед]** для прокручивания вперед на одно изображение всех выведенных на экран изображений.
- ♦ Нажмите **[На страницу назад]** для прокручивания назад на одно изображение всех выведенных на экран изображений.
- ♦ Щелкните **[Последнее изображение]** для отображения последнего изображения, созданного путем облучения.



Рис. 17-5 Функции отображения



Краткая инструкция: Показ изображений SmartStep/SmartView

1. Переключите свободное представление в главный фокус.
2. Щелкните [Список/выбор] для отображения изображения в свободном представлении.
3. Щелкните [Принять].
4. Выполните функции отображения по мере необходимости.



Установка предпочтительной компоновки SmartView

Компоновка дисплея, используемая при сканировании SmartView, определяется режимом толщины среза, 1i или 3i, а также предпочтительной компоновкой, заданной в Настройки SmartView.

1. Щелкните **[Предпочтения отображения]** на рабочем столе Exam Rx.
 - ♦ В результате откроется окно предпочтений отображения.
2. Щелкните **[Отобразить предварительную настройку дисплея SmartView ()]**.
 - ♦ Откроется окно предварительной настройки SmartView.
3. Выберите нужный формат.
 - ♦ Возможен выбор отображения одного или нескольких областей просмотра.
4. Щелкните **[Сохранить по умолчанию]**.
 - ♦ Это приведет к сохранению внесенных изменений.

Предварительные настройки SmartView

Заголовок	Окно/уровень	Окно/ширина
Preset #1	400	40
Preset #2	100	35
Preset #3	1000	700
Preset #4	350	40
Preset #5	300	35
Preset #6	2000	350

Выберите расп. одного/неск. просмотров

Расп. один. просм.

Расп. трех просм.

Сохранить по умолчанию

Отмена



Краткая инструкция: Установка предпочтительной компоновки SmartView

1. Щелкните [Предпочтения отображения] на рабочем столе Exam Rx.
2. Щелкните [Отобразить предварительную настройку дисплея SmartView ()].
3. Выберите нужный формат.
4. Щелкните [Сохранить по умолчанию].



Настройка предварительных установок окна/уровня для ННС

Ручной контроллер снабжен кнопкой настройки окна/уровня, переключающей шесть различных настроек окна/уровня. Для настройки предварительных установок в соответствии с нуждами выполните следующие действия.

1. Щелкните **[Предпочтения отображения]** на экране Exam RX.
 - ♦ В результате откроется экран предпочтений отображения.
2. Щелкните **[SmartStep]** или **[SmartView]**.
 - ♦ Появится окно настройки предварительных установок окна/уровня SmartStep.

SmartStep Presets

title	w/width	w/level
Abdomen	400	40
Head	100	35
Lung	1000	-700
Mediastinum	350	40
Spine	300	35
Vertebrae	2000	350

Save as defaults **Cancel**



- Появится окно настройки предварительных установок окна/уровня SmartView.

Предварительная настройка SmartView

Экран	Окно/уровень	Окно/ширина
Экран 1	400	40
Preset #2	100	15
Preset #1	1000	700
Preset #4	350	40
Preset #5	100	15
Preset #6	1000	700

Выборите расп. одного/неск. просмотров

Расп. один. просм.			
Расп. трех просм.			

Сохранить по умолчанию Сохранить

- Введите требуемые ширину/уровень окна для всех шести полей.

ПРИМЕЧАНИЕ. При вводе параметра указатель мыши должен оставаться в текстовом поле.

- Щелкните [Сохранить по умолчанию] для сохранения введенных значений.

Краткая инструкция: Настройка предварительных установок окна/уровня для ННС

- Щелкните [Предпочтения отображения] на экране Exam RX.
- Появится окно настройки предварительных установок окна/уровня SmartView.
- Введите требуемые ширину/уровень окна для всех шести полей.
- Щелкните [Сохранить по умолчанию] для сохранения введенных значений.



Создание новых изображений из данных сканирования SmartView

Данные сканирования SmartView содержат всю информацию, собранную при каждом облучении. Это позволяет создавать изображения одной и той же анатомической структуры в разных ракурсах. Возможна реконструкция данных сканирования SmartView в изображение с матрицей 512 с использованием любого алгоритма реконструкции в режиме Полная реконструкция. Реконструкция изображения основана на времени. Необходимо задать время начала и окончания. Если режим 3i был использован проспективно, Ретроспективная реконструкция позволяет реконструировать изображения в режиме 1i или 2i.

Дополнительные сведения о реконструкции изображений см. в разделе [Создание новых изображений из данных сканирования](#).

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните **[Ретрореконструкция]**.



- ♦ Появится экран выбора списка Ретрореконструкция. В нем перечислены все изображения с доступными данными сканирования.
2. На экране выбора списка Ретроспективная реконструкция выберите соответствующее обследование SmartView.
 3. Щелкните **[Выбрать серию]**.
 4. Щелкните **[Ретро]** для всех групп либо щелкните **[Д]** для отдельной группы.
 - ♦ Если выбрать **[Ретро]**, то появится всплывающее окно. Выберите **[Да]** или **[Нет]**. Кроме того, можно щелкнуть отдельную группу и выбрать значение **[Д]** или **[Н]**.
 - ♦ Система посчитает, что все доступные данные подлежат реконструкции. При наличии нескольких групп необходимо определить, в каких группах содержатся данные для реконструкции.
 5. Выберите **[Время]**.
 - ♦ На экране появится окно с диапазоном времени.

Введите необх. диапазон времени.

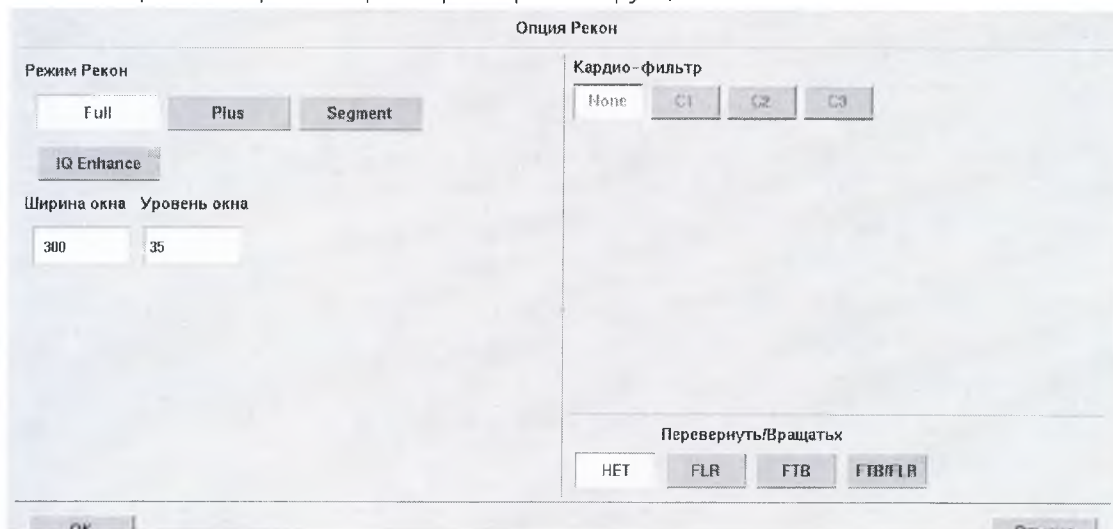
Нач. время	0.0	КонВремя	2.0	OK	Отмена
------------	-----	----------	-----	----	--------

6. Введите требуемые значения времени **Начало** и **Конец**.



7. Щелкните **[Параметры реконструкции]**.

- ♦ Откроется экран с параметрами реконструкции.



8. В области Recon mode (Режим реконструкции) выберите **[Полная]**.

9. Введите требуемую ширину и уровень окна.

10. Щелкните **[ОК]**.

11. По мере необходимости щелкните **[Тип реконструкции]**.

- ♦ Появится всплывающее окно со всеми доступными алгоритмами, из которых можно выбрать подходящий алгоритм.
- ♦ Если выбран режим Сегментная реконструкция, будут доступны только алгоритмы Мягкий и Стандартный.
- ♦ При выборе режима Полная реконструкция будут доступны алгоритмы Мягкий, Стандартный, Подробный, Грудная клетка, Легкие, Кость, Кость плюс и Edge (Край).

12. Щелкните **[Подтвердить]** для генерирования изображений.



Краткая инструкция: Создание новых изображений из данных сканирования SmartView

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните [Ретрореконструкция].
2. На экране выбора списка Ретроспективная реконструкция выберите соответствующее обследование SmartView.
3. Щелкните [Выбрать серию].
4. Щелкните [Ретро] для всех групп либо щелкните [Д] для отдельной группы.
5. Выберите [Время].
6. Введите требуемые значения времени Начало и Конец.
7. Щелкните [Параметры реконструкции].
8. В области Recon mode (Режим реконструкции) выберите [Полная].
9. Введите требуемую ширину и уровень окна.
10. Щелкните [ОК].
11. По мере необходимости щелкните [Тип реконструкции].
12. Щелкните [Подтвердить] для генерирования изображений.



Глава 18

Внесение пациентов в график

Введение

В этой главе разъясняется порядок внесения пациентов в график. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Использование устройства считывания штрих-кода](#)
- [Обновление списка График пациента](#)
- [Добавление пациента в график](#)
- [Удаление пациента из графика](#)
- [Настройка предпочтений в графике](#)
- [Выбор пациента в графике](#)
- [Проверка состояния пациента](#)
- [Просмотр дополнительной информации о пациенте](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе представлены понятия, необходимые для понимания способов использования графика пациента. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [График пациента](#)
- [ConnectPro \(приобретается отдельно\)](#)
- [Новые записи и завершенные записи](#)

График пациента

С помощью функции График пациента можно запрограммировать информацию о пациенте и протоколы обследования до прихода пациента. Для вызова информации о пациенте в момент сканирования выберите ее в списке созданных записей, введите идентификатор пациента/входящий номер или воспользуйтесь дополнительным устройством считывания штрих-кода. В этом списке можно легко добавить или удалить информацию о пациенте.

ConnectPro (приобретается отдельно)

ConnectPro — это приобретаемая отдельно функция, с помощью которой можно получать из базы HIS/RIS по протоколу DICOM важную информацию о пациенте и передавать ее в систему КТ. ConnectPro служит для получения информации из базы HIS/RIS и размещения ее в График пациента.

Функция ConnectPro также поддерживает индивидуальную настройку в соответствии с потребностями отделения: для отображения только необходимой информации применяются фильтры.

Функция ConnectPro служит для сбора не только стандартной демографической информации о пациентах. Возможен сбор и другой информации о пациенте, например об аллергиях, беременности, опасных медицинских состояниях.

Новые записи и завершенные записи

В графике пациента имеется столбец с заголовком Состояние. В столбце Состояние напротив каждой записи пациента указывается буква N или C. N означает Не завершена или Новая запись. Эти обследования запланированы в График пациента, но еще не завершены. C означает Завершенная запись. Эти обследования запланированы и уже завершены.



ПРИМЕЧАНИЕ. При получении информации о пациенте с помощью ConnectPro рекомендуется добавлять пациентов, для которых имеются только новые записи. Наличие завершенных записей может привести к непреднамеренному сканированию пациентов с неправильным входящим номером. В настройках ConnectPro установите значение 0 дней для параметра Удалить завершенные обследования. Эта настройка гарантирует, что завершенные записи не будут добавлены в Список графиков.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию функции График пациента. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Использование устройства считывания штрих-кода](#)
- [Обновление списка График пациента](#)
- [Добавление пациента в график](#)
- [Удаление пациента из графика](#)
- [Настройка предпочтений в графике](#)
- [Выбор пациента в графике](#)
- [Проверка состояния пациента](#)
- [Просмотр дополнительной информации о пациенте](#)



Использование устройства считывания штрих-кода

Устройство считывания штрих-кода, используемое в сочетании с приобретаемой отдельно функцией ConnectPro, упрощает получение информации о пациенте. Прежде чем использовать эту функцию, добавьте информацию о пациенте в График пациента.

1. На мониторе сканирования нажмите **New Patient** (Новый пациент) или **Emergency Patient** (Неотложный пациент).
 - ♦ При использовании неотложного пациента в поле Идентификатор пациента всегда указывается "Травма" (травма), а в поле Имя пациента — год/месяц/день/время и название КТ. Содержимое обоих полей можно изменить.
2. Направьте устройство считывания штрих-кода на штрих-код входящего номера или идентификатор пациента на предписании пациента.
 - ♦ Информация о пациентах будет получена из списка График пациента и автоматически добавлена в поля на экране Информация о пациенте.

Таблица 18-1 Информация о пациенте

Имя поля	Параметры
Входящий номер	До 16 знаков
Идентификатор пациента	До 16 знаков
Имя пациента	До 32 знаков
Пол	М (мужской) или F (женский)
Дата рождения	Месяцы, недели, дни
Возраст	Годы, месяцы, недели, дни
Вес	кг или фунты
Направивший врач	До 32 знаков
Рентгенолог	До 32 знаков
Оператор	До 3 знаков
История	До 60 знаков
Описание обследования	До 22 знаков
Номер протокола	До 5 знаков
Идентификатор требуемой процедуры	До 16 знаков
Дата	Дата обследования: месяц, день, год
Время	Время обследования: час, минута

ПРИМЕЧАНИЕ. При импорте из система HIS/RIS длина описания обследования сокращается до 22 знаков.



Запланир. пациент

Входящий номер

ID пациента

Формат: фамилия^имя^второе имя^префикс^суффикс

Имя пациента

Пол День рожд.

Лет Месяц Недел Дней

Возраст

Фуны kg Фуны Дюйм.1 cm

Масса Рост

Направивш.Врач

Рентгенолог

Оператор

История

Описание обслед.

Номер протокола

ID Процедуры

Месяц День yr Час : мин.

Дата Время

Отмена Принять

3. Выберите требуемый протокол и начните обследование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Поле Описание исследования (0008, 1030) в заголовке DICOM приравняется к полю Описание обследования на экранах График пациента и Новый пациент.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если при вводе идентификатора пациента в списке График пациента обнаруживается несколько записей с одинаковым идентификатором пациента, то отображается диалоговое окно с уведомлением об этом. Выбирая запись пациента, убедитесь, что эта запись соответствует выполняемому сканированию. Во избежание дублирования записей пациентов с одинаковым идентификатором пациента обнулите значение Удалить завершенные обследования. Это обеспечит присутствие в списке График пациента только новых отчетов.

Краткая инструкция: Использование устройства считывания штрих-кода

1. На мониторе сканирования нажмите New Patient (Новый пациент) или Emergency Patient (Неотложный пациент).
2. Направьте устройство считывания штрих-кода на штрих-код входящего номера или идентификатор пациента на предписании пациента.
3. Выберите требуемый протокол и начните обследование.



Обновление списка График пациента

Функция Обновить служит для обновления списка График пациента на основе информации из базы HIS/RIS. В разделе **Получить список пациентов для:** выбирают одну или несколько система, которые следует получить из графика пациентов HIS/RIS. В разделе **С диапазоном дат:** выбирают конкретные даты.

1. Щелкните [График пациента].



Figure 18-1 Всплывающее окно





2. Щелкните [Обновить].

Update

- ♦ Появится всплывающее окно.

Параметры обновления

Список Пац-ов для:

Список Дат:

Месяц/ День/ год	Месяц/ День/ год
От 12/25/2011	До 12/25/2011

ID треб.Процедуры

Входящий номер

Имя пациента

ID пациента

3. В разделе **Получить список пациентов для:** щелкните [**Эта система**], [**Все системы КТ**] или [**Все системы**].
- ♦ **Эта система** служит для извлечения График пациента для текущей система КТ.
 - ♦ **Все системы КТ** служит для получения рафик пациента для систем КТ, подключенных к базе HIS/RIS.
 - ♦ **Все системы** служит для получения График пациента для всех систем, подключенных к базе HIS/RIS.
4. Выберите **Диапазон дат**.
- ♦ Введите даты **С** и **По**. Используйте правильный формат «месяц/день/год».
5. По мере необходимости введите сведения **Запрошенный идентификатор обработки** или **Входящий номер** в соответствующие поля.
- ♦ Это дополнительный способ получения информации о пациенте.
6. По мере необходимости введите имя пациента в соответствующее поле.
- ♦ Это быстрый способ поиска имени пациента.
7. По мере необходимости введите идентификатор пациента в соответствующее поле.
8. Щелкните [**Продолжить обновление**] или [**Отменить обновление**] для отмены без сохранения изменения параметров.



Краткая инструкция: Обновление списка График пациента

1. Щелкните [График пациента].
2. Щелкните [Обновить].
3. В разделе Получить список пациентов для: щелкните [Эта система], [Все системы СТ] или [Все системы].
4. Выберите Диапазон дат.
5. По мере необходимости введите сведения Запрошенный идентификатор обработки или Входящий номер в соответствующие поля.
6. По мере необходимости введите имя пациента в соответствующее поле.
7. По мере необходимости введите идентификатор пациента в соответствующее поле.
8. Щелкните [Продолжить обновление] или [Отменить обновление] для отмены без сохранения изменения параметров.



Добавление пациента в график

Информацию о пациенте можно с легкостью добавить вручную в список Patient Schedule (График пациента).

1. Щелкните [График пациента].

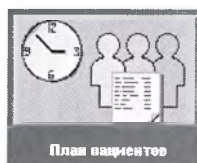


Figure 18-2 Всплывающее окно

План						
Статус	Идентификатор	Идентификатор	Имя пациента	Дата	Время	Список процедур
#	id1	id2	name	5/9/2015	14:20	
N	9903-9277	805-144-305	DOHNEY, MAX	6/14/1998	14:00	AAA
N	4775-5510	205-255-540	ISHIHARA, LESLIE-KIMBERLY	6/14/1998	14:00	CHEST/ABD/PELVIS
N	8323-5413	361-365-800	REYNOLDS-PLANKING, CLAUDIA VIRGI	6/14/1998	14:00	FEET
N	8702-3092	778-04-820	HAMILTON, KEVIN	6/14/1998	14:30	ROUTINE HEAD
N	1923-8462	865-961-516	ONBUCHI, INEC-HYUNGC	6/14/1998	14:30	CERVICAL SPINE
N	8612-7085	721-40-427	HEWITT, VINCENT	6/14/1998	14:30	P. E. STUDY
N	8213-6569	934-675-669	MCDONNOTT, CHRYSTA, RHELE	6/14/1998	15:00	FOOT PONEA
N	2632-7983	007-338-939	ZIMMERMAN, TONI	6/14/1998	15:00	WELLA IXL
N	0004-2983	923-160-479	HART, FREDERIC	6/14/1998	15:00	AAA
N	5130-2476	832-382-584	FREDERICK, RICARDO VINCENT	6/14/1998	15:30	ABDOMEN / PELVIS
N	2546-0764	238-32-104	VOGEL, HATHAM	6/14/1998	15:30	CHEST AND PELVIS/MI
N	1762-2348	524-112-968	LYNCH, FRANCISCO	6/14/1998	15:30	AAA
N	8785-1921	435-634-815	CALLEJAS, KIM	6/14/1998	16:00	AAA
N	5858-9779	717-746-883	HCCLEIN, ALI	6/14/1998	16:00	PELVIS PROSTATE
N	9685-8793	439-726-051	MCFARLAND, KIMBERLY	6/14/1998	16:00	CERVICAL SPINE
N	3001-5777	714-135-669	SHERBERG-KELLEHER, LYNETTE	6/14/1998	16:30	KIDNEY STONE

Выход

Выбор пациента

Больше инфо

Добавить пациента

Редактировать пациента

Удалить пациента

Удалить все

Принять

Обновить

Пол. Обновить: 5/9/2015 14:22

След

Предыдущий



- Щелкните **[Добавить пациента]**.



- Появится экран **График пациента** (аналогичен экрану Новый пациент).

- Введите информацию о пациенте.
 - По мере необходимости добавьте номер конкретного протокола в разделе **Номер протокола**.
 - По мере необходимости введите дату и время в соответствующие поля.
- Щелкните **[Принять]** для сохранения изменений и добавления информации о пациентах в Список графиков.
- Щелкните **[Отмена]** для возврата на главный экран График пациента.

Краткая инструкция: Добавление пациента в график

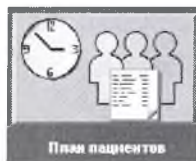
- Щелкните **[График пациента]**.
- Щелкните **[Добавить пациента]**.
- Введите информацию о пациенте.
- Щелкните **[Принять]** для сохранения изменений и добавления информации о пациентах в Список графиков.
- Щелкните **[Отмена]** для возврата на главный экран График пациента.



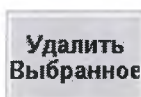
Удаление пациента из графика

Из списка График пациента можно удалить выбранных или всех пациентов.

1. Щелкните [График пациента].



2. Выберите удаляемых пациентов.
 - a) В случае с одним пациентом щелкните имя пациента.
 - b) В случае с несколькими пациентами, указанными подряд, щелкните и перетащите выбранные имена пациентов.
 - c) Чтобы выбрать конкретных пациентов, нажмите **Ctrl** и щелкайте выбранные имена пациентов.
3. Щелкните [Удалить выбранное] для удаления выбранных пациентов.



4. Щелкните [Удалить все] для удаления всех пациентов из списка.



Краткая инструкция: Удаление пациента из графика

1. Щелкните [График пациента].
2. Выберите удаляемых пациентов.
3. Щелкните [Удалить выбранное] для удаления выбранных пациентов.
4. Щелкните [Удалить все] для удаления всех пациентов из списка.



Настройка предпочтений в графике

Функция предпочтений служит для настройки сортировки и времени удаления записей из списка График пациента.

Функция ConnectPro предусматривает несколько вариантов выбора.

1. Щелкните [График пациента].



2. Щелкните [Предпочтения].

Предпочт.

- ♦ Появится всплывающее окно.

Предпочтения

Обновить план
Автоматически?

Сорт.по:

Параметры
Обновления?

Удалить заверш.
Обсл. после:

Исп.UID Обсл?

Ред.список методов?

Параметры обновления по умолч.

Список Пац-ов для:

С диапазоном дат:



3. Для сортировки обследований щелкните критерий **[Дата/время]**, **[Имя]** или **[Идентификатор]**.
4. Настройте количество дней, по истечении которых следует удалять обследования.
 - ♦ Введите количество дней, по истечении которых система должна удалять завершённые обследования.
 - ♦ Число должно находиться в диапазоне 0-30.
 - ♦ Завершённая запись не добавляется в список График пациента, если количество дней равно 0.
 - ♦ По умолчанию в система установлено значение 3.

ПРИМЕЧАНИЕ. При обновлении информации о пациенте на основе данных HIS/RIS требуется обнулить значение **Удалить завершённые обследования**. Это предотвратит непреднамеренное повторное использование **входящих номеров уже завершённых обследований** для сканирования и тем самым избавит от проблем с согласованием пациентов в система PACS.

5. Выберите функцию ConnectPro и щелкните **[Да]** или **[Нет]** для параметра **Обновлять график автоматически**.
 - ♦ Если выбрать **Да**, то при щелчке **График пациента** график будет обновляться.
 - ♦ Обновление выполняется на основании значений, выбранных для параметра **Обновить**.
6. Выберите функцию ConnectPro и щелкните **[Да]** или **[Нет]** для параметра **Показывать обновление параметров**.
 - ♦ Если выбрать **Да**, то при каждом запуске автоматического обновления будет отображаться экран **Обновление**.
 - ♦ Это позволяет по мере необходимости изменять параметры **Обновлять**.
7. Выберите функцию ConnectPro и щелкните **[Да]** или **[Нет]** для параметра **Использовать UID исследования?**.
 - ♦ Если выбрать **Да**, то будет использоваться уникальный идентификатор из базы HIS/RIS.
 - ♦ Если выбрать **Нет**, то система будет назначать уникальный идентификатор исследования для обследования.
8. Выберите функцию ConnectPro и щелкните **[Да]** или **[Нет]** для параметра **Редактировать рабочий список методик?**.
 - ♦ Если выбрать **[Нет]**, то редактирование информации о пациенте из базы HIS/RIS будет запрещено.
 - ♦ Если выбрать **[Да]**, то редактирование информации о пациенте из базы HIS/RIS будет разрешено.



9. Щелкните **[ОК]** для принятия записей или **[Отмена]** для отмены без принятия записей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Предпочтения не сохраняются при перезагрузке программного обеспечения системы. После перезагрузки программного обеспечения система обновите предпочтения.

Краткая инструкция: Настройка предпочтений в графике

1. Щелкните [График пациента].
2. Щелкните [Предпочтения].
3. Для сортировки обследований щелкните критерий [Дата/время], [Имя] или [Идентификатор].
4. Настройте количество дней, по истечении которых следует удалять обследования.
5. Выберите функцию ConnectPro и щелкните [Да] или [Нет] для параметра Обновлять график автоматически.
6. Выберите функцию ConnectPro и щелкните [Да] или [Нет] для параметра Показывать обновление параметров.
7. Выберите функцию ConnectPro и щелкните [Да] или [Нет] для параметра Использовать UID исследования?.
8. Выберите функцию ConnectPro и щелкните [Да] или [Нет] для параметра Редактировать рабочий список методик?.
9. Щелкните [ОК] для принятия записей или [Отмена] для отмены без принятия записей.



Редактирование График пациента

Неправильно введенную в График пациента информацию о пациенте можно редактировать.

1. Щелкните [График пациента].



- ♦ Появится График пациента.

План						
Статус	Видеокарты	ID пациента	Имя пациента	Дата	Время	Отметки абс.
С		123		8/16/2018	14:09	
И		123-457-004	DOSE, TERRY			SPCLD, OUTLINE
И		123-457-008	JANSON, KAT			CT HEAD N/NO
И		001-545-471	STORRA, ROSEAN, RAND			ROUTINE HEAD
И		514-987-003	JAY, LINDA			USGAL, POWER DISTANCE

Выход

Выбрать Пациента

Больше Видео

Добавить Пациента

Редактировать Пациента

Удалить Выбранные

Удалить Все

Принять

Обновить

Воскресить: 8/16/2018 14:09

След

Пред

2. Выберите в списке требуемого пациента.
3. Щелкните [Редактирование пациента].

Редактор
Пациента

4. Измените информацию о пациенте по мере необходимости.
 - ♦ Запись пациента не может быть отредактирована, если она получена из базы HIS/RIS и для параметра **Редактировать рабочий список методик** установлено значение [Нет].
5. Щелкните [Принять].



Краткая инструкция: Редактирование График пациента

1. Щелкните [График пациента].
2. Выберите в списке требуемого пациента.
3. Щелкните [Редактирование пациента].
4. Измените информацию о пациенте по мере необходимости.
5. Щелкните [Принять].



Выбор пациента в графике

График пациента позволяет с легкостью выбирать пациентов при сканировании.

1. Щелкните **[Новый пациент]**.



2. Щелкните **[График пациента]**.



- Появится График пациента



3. Выберите в списке требуемого пациента.
4. Щелкните **[Выбрать пациента]**.

**Выбрать
Пациента**

- Вся информация о пациенте будет введена на экране Новый пациент.
5. Выберите необходимый протокол для продолжения.
- Если протокол не был выбран ранее или требуется иной протокол.



6. Нажмите **[Enter]** для начала.

ПРИМЕЧАНИЕ. На экране Новый пациент можно также ввести идентификатор пациента, входящий номер или использовать приобретаемое отдельно устройство считывания штрих-кода, чтобы выбрать пациента. Убедитесь, что выбрано правильное поле для записи.

Краткая инструкция: Выбор пациента в графике

1. Щелкните [Новый пациент].
2. Щелкните [График пациента].
3. Выберите в списке требуемого пациента.
4. Щелкните [Выбрать пациента].
5. Выберите необходимый протокол для продолжения.
6. Нажмите [Enter] для начала.



Проверка состояния пациента

Если обследование НЕ завершено, то в График пациента в столбце состояния напротив этих пациентов отображается N, что означает новую запись. С в столбце состояния означает, что обследование завершено.

1. Щелкните [График пациента].



- ♦ Появится Список графиков, а в дальнем правом столбце появится заголовок **Состояние**

Статус	Входящий Но.	ID пациента
с		11111

- ♦ N означает обследование, которое является новой записью или не завершено.
 - ♦ С означает завершенное обследование.
2. Нажмите кнопки [Следующая] или [Предыдущая] в правом нижнем углу экрана для прокручивания страниц.

Краткая инструкция: Проверка состояния пациента

1. Щелкните [График пациента].
2. Нажмите кнопки [Следующая] или [Предыдущая] в правом нижнем углу экрана для прокручивания страниц.



Просмотр дополнительной информации о пациенте

Эта функция в ConnectPro служит для сбора другой полезной информации о пациенте, например об аллергиях, беременности, опасных медицинских состояниях. Эту информация получают из базы HIS/RIS по протоколу DICOM.

1. Щелкните **[График пациента]**.



- Появится График пациента.

План						
Статус	Видовая №	ID пациента	Пол пациента	Дата	Время	Описание приема
1		172		8/10/2016	14:00	
2		172-452-004	ЖЕН., ЧЕЛОВ.			УЗИД. ПЕРИТЕ
3		172-010-000	ЖЕН. (18), КАР			СТ. ПИКИ В/И
4		172-142-471	ЖЕН. (18), КАР			УЗИД. ПЕРИТЕ
5		172-010-000	ЖЕН., ЧЕЛОВ.			УЗИД. ПЕРИТЕ

2. Выберите пациента в списке.



- Щелкните [Просмотреть дополнительную информацию].

Больше
Инфо

- На экране появится дополнительная информация о пациенте.

Подробные сведения о пациенте

Сведения о пациенте	Доп. инф. о пациенте
ID пациента : 11111	Состояние беременности :
Внешний вид :	Сигнал кнопки мед. помощи :
Возраст :	Контраст/Дозировка :
Пол :	Номер контрастного вещества :
Дата рождения :	Спец. нужды :
Вес в кг :	Телефон :
Вес в фунтах :	Второй пациент :
Рост в см :	OID механизма данных обслед. :
Рост в футах :	Кран, присланный запрос :
Рост в дюймах :	Услуга согласно запросу :
Проч. выданный материал :	Этническая группа пациента :
Рентгенолог :	ID прошлых пациентов :
Оператор :	Комментарий пациента :
Второй пациент :	Получатель результатов :
основные обслед. :	Исследующий врач :
ID протокола : 1.1	ID метода, процедуры :
	ID аппарата, процедуры :
	Номер комм. для работы со снимками :
	Заголовок пункта плана мероприятий :
	Ссылка пункта плана мероприятий :

Данная инф. является конф. инф. о пациенте, соблюдайте правила работы с конф. инф.
Инф. о пациенте выдана бесплатно. Просмотрите данные инф.
Если вы мед. персонал и пациент не одобряет ее непосредственно у пациента для обеспечения ее точности.

Отмена

След Пред

- Щелкните [Отмена] для выхода с экрана.

Краткая инструкция: Просмотр дополнительной информации о пациенте

- Щелкните [График пациента].
- Выберите пациента в списке.
- Щелкните [Просмотреть дополнительную информацию].
- Щелкните [Отмена] для выхода с экрана.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 19

Режим Биопсия

Введение

В этой главе рассматривается порядок работы в режиме Биопсия. Благодаря режиму Биопсия повышается эффективность настройки и сбора срезов во время биопсии.

В этой главе даются пошаговые инструкции по проведению следующих испытаний:

- [Работа в режиме Биопсия](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе даются сведения, необходимые для эффективной работы в режиме Биопсия. Понятия, которыми должен владеть пользователь:

- [Режим Биопсия](#)
- [Контрольные сканирования в режиме Биопсия](#)

Режим Биопсия

Благодаря режиму Биопсия или Биопсия Rx повышается эффективность настройки и сбора срезов во время биопсии. Все необходимые параметры представлены в одном меню. Можно выбирать направление сбора изображений система от центральной точки, а также количество изображений для сбора. Можно изменять толщину среза и/или интервал. При необходимости можно указывать определенное местоположение для среза и наклона гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ. При входе в режим Биопсия automA выключается. Проверьте указанное значение мА, введенное вручную.

Контрольные сканирования в режиме Биопсия

После выбора **[Биопсия Rx]** необходимо выбрать для система направление сканирования на основе местоположения биопсии.

Если выбрать **[Верхний]**, то система в качестве контрольного местоположения биопсии выберет первое сканирование, и последующие изображения будут создаваться, начиная сверху от указанного местоположения.

Если выбрать **[По центру]**, то система в качестве контрольного местоположения биопсии выберет центральный срез, и изображения будут создаваться выше и ниже указанного местоположения.

Если выбрать **[Нижний]**, то система в качестве контрольного местоположения биопсии выберет первое сканирование, и последующие изображения будут создаваться, начиная снизу от указанного местоположения.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по работе в режиме Биопсия. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Работа в режиме Биопсия](#)



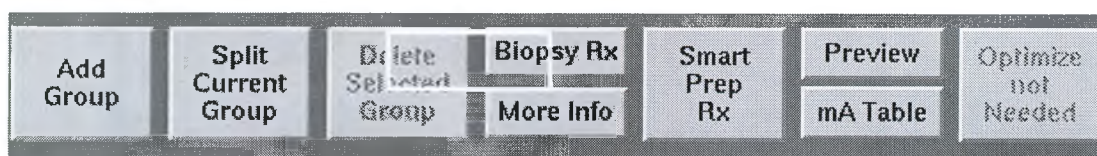
Работа в режиме Биопсия

Режим Биопсия — очень полезная функция при проведении обычных процедур биопсии. Прежде чем использовать режим Биопсия, необходимо задать тип сканирования. Этим определяется режим (осевой или спиральный) для последовательности биопсии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Технические данные, например тип сканирования, кВ, мА и время вращения, определяются по последней отсканированной группе. Если в предыдущей группе использовалась функция автоответчика, то при сканированиях биопсии она также будет включена.

Дополнительные сведения о порядке настройки необходимых параметров представления см. в [Выбор Полиэкранный дисплей изображений](#).

1. На экране Просмотр/редактирование щелкните **[Биопсия Rx]**



- ♦ Появится всплывающее окно, где указаны все параметры Биопсия Rx.

Биопсия

Ссылка биопсии	Выше	По центру	Ниже
Место Биопсии	\$0.0	Выравнить СветоМетку	Внутри Снаружи
К-во снимков	3	Угол Гентри	\$0.0
Толщина	0.025	1.25	2.5 3.75 5.0 7.5 10.0
Шаг Снимков		5.000	
Разрешить биопсию Rx		Отмена	

2. Задайте **Контрольное значение биопсии**.

- ♦ **Контрольное значение биопсии** задает для система порядок сбора изображений на основании Местоположение биопсии. Если выбрать **[Верхний]**, то все изображения собираются из Местоположение биопсии сверху. Если выбрать **[По центру]**, то система получит изображения выше и ниже



Местоположение биопсии и непосредственно в нем. Если выбрать **[Нижний]**, то изображения собираются из Местоположение биопсии снизу.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании параметра **По центру** упрощается программирование нечетных чисел срезов, т. е. 3, 5, 7 и т. д. Это позволяет система размещать четные числа выше и ниже контрольного местоположения. Если использовать четные числа срезов, то система размещает дополнительное изображение в верхней части.

3. Введите **Местоположение биопсии** или щелкните **[Получить местоположения луча для подгонки]**.

- ♦ Если из сканирований локализатора выбрано определенное местоположение, то местоположение можно ввести в поле местоположения биопсии. Другой способ — переместить стол и расположить иглу по центру под внешним или внутренним лазерным лучом, затем выбрать соответствующее обозначение из списка Установка луча для подгонки в зависимости от лазера, который используется для центрирования. Этот способ в особенности эффективен при размещении иглы или трубки.

4. Введите **Количество изображений** для сбора на каждом этапе.

- ♦ Можно ввести любое значение.

5. По мере необходимости введите **Наклон гентри**.

6. Щелкните **[Толщина]**.

- ♦ Для спирального сканирования доступна толщина среза 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5,0 мм, 7,5 мм либо 10 мм.
- ♦ Для аксиального среза возможен выбор толщины 5/1i и 10/1i. Это ограничивает аксиальное сканирование таким образом, что расположение гентри является расположением среза.

7. Введите **Интервал между изображениями**.

- ♦ **Интервал между изображениями** предназначен только для спирального сканирования. При этом устанавливается расстояние между изображениями. Как правило, для биопсии значение интервала аналогично значению толщины среза или минимальному наложению.

8. Щелкните **[Подтвердить биопсию Rx]** или **[Отмена]**.

- ♦ При выборе Подтвердить биопсию Rx активируется последовательность сканирования для сбора изображений. При выборе Отмена окно Биопсия Rx закрывается и изображения не собираются.



ПРИМЕЧАНИЕ. Кроме того, кнопку Биопсия Rx можно нажать на экране Dynaplan. Все действия следует выполнять в аналогичном порядке. Настоятельно рекомендуется использовать эту кнопку, в особенности если серия изображений биопсии была собрана ранее. Это обусловлено тем, что изображения биопсии остаются в серии с тем же номером и нет необходимости возвращаться к экрану Просмотр/редактирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Изображения биопсии автоматически не снимаются. Если при сборе предыдущей группы сканирования функция Автосъемка была включена, то теперь она выключена. После выполнения любого последующего сканирования функция Автосъемка должна снова включаться.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверьте указанное значение мА. AutomA автоматически выключается в режиме Биопсия. Проверьте значение мА на предмет соответствия типу выполняемого сканирования. По мере необходимости вернитесь на экран Просмотр/редактирование и отрегулируйте мА.

Краткая инструкция: Работа в режиме Биопсия

1. На экране Просмотр/редактирование щелкните [Биопсия Rx]
2. Задайте Контрольное значение биопсии.
3. Введите Местоположение биопсии или щелкните [Получить местоположения луча для подгонки].
4. Введите Количество изображений для сбора на каждом этапе.
5. По мере необходимости введите Наклон гентри.
6. Щелкните [Толщина].
7. Введите Интервал между изображениями.
8. Щелкните [Подтвердить биопсию Rx] или [Отмена].



Глава 20

Настройка пациента и предварительное сканирование

Введение

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

В этой главе разъясняются настройка пациента и порядок сканирования локализатора (предварительного). В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Настройка Информации о пациенте
- Размещение пациента
- Выбор протокола
- Регулировка локализатора (предварительное сканирование)
- Подтверждение локализатора (предварительное сканирование)



Что я должен знать о...

В этом разделе даются сведения, необходимые для успешной настройки данных пациента при сканировании. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Расположение пациента при подготовке к исследованию](#)
- [Использование протоколов](#)
- [Использование контрастирования](#)
- [Настройка пациента без идентификатора](#)
- [Ввод года рождения в формате эры правления императора](#)
- [Описания предварительных установок](#)

Расположение пациента при подготовке к исследованию

Перед тем как расположить пациента в система, проверьте все дополнительные принадлежности, предназначенные для ежедневного использования, такие как держатель головы, удлинитель стола, фиксирующие губки и ремни, удостоверьтесь, что они находятся в исправном рабочем состоянии. Фиксирующие прокладки и ремни необходимо проверить на наличие инородных веществ (например, контрастных веществ) и очистить во избежание появления артефактов изображений. Не используйте испорченные или поврежденные принадлежности. Позвольте пациенту принять наиболее комфортное положение на столе или в держателе головы. При подготовке пациента к сканированию воспользуйтесь фиксирующими губками, прокладками и ремнями, позволяющими закрепить положение пациента в процессе сканирования. Комфортное расположение пациента способствует его содействию при проведении процедуры и помогает избежать излишних движений пациента при сканировании. При использовании поддерживающих валиков или держателей баллона катетера удостоверьтесь, что они надежно размещены на столе и, как следствие, надлежащим образом исполняют свои функции. Следите за расположением поддерживающих валиков и держателей баллона катетера, не допускайте столкновения таких принадлежностей с гентри. Не позволяйте, чтобы простыни, одеяла и одежда пациента могли зацепиться при движении стола. Используйте фиксирующие ремни, чтобы закрепить и зафиксировать такие предметы на деке стола. Перед началом исследования необходимо разъяснить пациенту суть процедуры, чтобы пациент был осведомлен о том, каким образом исследование будет проводиться и что он может ожидать. Это сократит излишние движения пациента при обследовании, так как расположение в гентри и движение стола часто являются неожиданностью для пациентов.



Использование протоколов

Все параметры для сканирования пациента можно настроить в протоколе. Это экономит время техника-лаборанта при указании параметров сканирования для каждого пациента. Когда требуется сканировать нового пациента, техник-лаборант вводит информацию о пациенте и выбирает протокол. Протокол можно изменять для каждого отдельного пациента, не внося окончательных изменений в исходный набор параметров. После настройки параметров и подтверждения указания можно начинать сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения о создании протоколов см. в главе [Создание протоколов](#).

Использование контрастирования

При внутривенном контрастировании необходимо настроить шприцы с контрастным веществом до сканирования локализатора (изображения предварительного обследования). Выберите значок контрастирования (шприц) в правом нижнем углу экрана Просмотр/редактирование. После того как был выбран значок, на изображениях рядом с номером появляется аннотация «+С», свидетельствующая об использовании внутривенного контрастирования в этом обследовании.

Настройка пациента без идентификатора

Минимальная информация, которую требуется ввести в система для сканирования пациента, — это идентификатор пациента. Если у пациента нет идентификатора, то в поле идентификатора можно ввести «?» или слово «травма». После присвоения пациенту идентификатора информацию об обследовании можно отредактировать с помощью функции Редактирование пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения о выполнении [Редактирование информации о пациенте](#) см. в [Управление изображениями](#).



Ввод года рождения в формате эры правления императора

Эра правления императора — это период, в течение которого правил данный японский император. Пациенты в Японии могут знать дату своего рождения только в этом формате года. В система разрешается ввести год императора, если он настроен в формате даты гggg/мм/дд. Используются коды эры Heisel (H), Showa (S), Taisho (T), Meiji (M). Эта информация вводится в поле даты рождения на экране Новый пациент. К примеру, если данный пациент родился в 26 г. периода правления Showa, то в качестве года вводят S26. Этот год соответствует 1951 г. в западном исчислении. Система сохранит преобразованный год рождения в поле даты рождения на экранах Новый пациент и График пациента, а также в заголовке изображения.

Описания предварительных установок

Режим Новый пациент поддерживает 4 предварительных установки. В этих областях можно ввести часто используемые инициалы лечащего врача, рентгенолога и оператора, а также описание исследования. Эта функция ускоряет ввод данных.

В этих областях можно Добавлять, Удалять и изменять информацию. Области поддерживают функцию Сортировки параметров предварительных установок.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по Настройке пациента и выполнению сканирования локализатора (предварительного). Рассматриваются следующие вопросы:

- [Настройка Информации о пациенте](#)
- [Размещение пациента](#)
- [Выбор протокола](#)
- [Регулировка локализатора \(предварительное сканирование\)](#)
- [Подтверждение локализатора \(предварительное сканирование\)](#)



Настройка Информации о пациенте

Пользуйтесь этой процедурой каждый раз в начале исследования нового пациента, сидящего или стоящего перед панелью оператора КТ. Рекомендуется настроить информацию о пациенте, прежде чем размещать пациента на столе. Это сократит время, в течение которого пациент вынужден находиться на столе, зачастую в неудобном положении. Минимальная обязательная информация о пациенте, которую требуется ввести для сканирования, — это идентификатор пациента. Далее описывается ввод данных вручную. Данные можно также ввести с помощью функции График пациента или устройства считывания штрих-кода.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о функции График пациента или устройстве считывания штрих-кода см. в [Внесение пациентов в график](#).

ПРИМЕЧАНИЕ. Экран Новый пациент не поддерживает ввод символа «/» и управляющих символов.

1. На мониторе сканирования щелкните значок **[Новый пациент]**



или **Неотложный пациент**



- ♦ Появляется экран Информация о пациенте, автоматически отображающий новый номер обследования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Номер обследования присваивается система автоматически. Максимальный номер обследования для сканирования пациентов — 49 999. По достижении системы максимального номера он должен быть обнулен инженером.

Только для экрана Неотложный пациент:

Экран Неотложный пациент автоматически заполняет поля Идентификатор пациента и Имя пациента. Оба этих поля могут быть изменены.

Таблица 20-1 Информация о пациенте

Имя поля	Параметры
Входящий номер	До 16 знаков
Идентификационный код пациента*	До 16 знаков
Имя пациента*	До 32 знаков
Пол	M (Male – мужской) или F (Female – женский)
Дата рождения	Месяцы, недели, дни
Возраст	Годы, месяцы, недели, дни



Имя поля	Параметры
Вес	Кг или фунты
Рост	Футы, дюймы или сантиметры
Направивший врач*	До 32 знаков
Рентгенолог	До 32 знаков
Оператор	До 3 знаков
История	До 60 знаков
Описание обследования	До 22 знаков
Номер протокола	До 5 знаков
Идентификатор требуемой процедуры	До 16 знаков
Дата	Дата обследования: месяц, день, год
Время	Время обследования: час, минута

ПРИМЕЧАНИЕ. * При вводе информации из система RIS области поддерживают до 64 знаков. При редактировании данных пациента или вводе информации вручную пользователь может руководствоваться вышеупомянутой таблицей, содержащей данные об ограничении по знакам.



Рис. 20-1 Экран Информация о пациенте

Сведения о пациенте

Номер обслед. 6

Входящий номер

ID пациента 2234

Формат: Фамилия*Имя*Второе имя*Префикс*Суффикс

Имя пациента

Пол ☐ Дата Рожд.

Годы Мес. Нед. Дни

Возраст

Фунты kg Фунты Двоймы cm

Масса Рост

Направл. Врача

Рентгенолог

Оператор

История

Описание обслед.

Номер протокола

ID Процедуры

Кон. Обслед.

Просмотр дополн. Инфо

2. В области Информация о пациенте введите данные во все требуемые поля.
- ♦ Для продолжения необходимо ввести идентификатор пациента. Область Выбор протокола неактивна до ввода идентификатора пациента.
 - ♦ При использовании протокола DICOM фамилия, имя и отчество пациента вводятся через «^».

ПРИМЕЧАНИЕ. При импорте из система HIS/RIS длина описания обследования сокращается до 22 знаков. Поле Описание исследования (0008, 1030) в заголовке DICOM приравнивается к полю Описание обследования на экранах График пациента и Новый пациент.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если планируется использовать сеть для переноса изображений и протокол DICOM, то введите информацию вышеуказанным способом.

- ♦ Во время ввода указатель мыши должен находиться на экране **Новый пациент**.
 - ♦ После ввода данных в поле можно нажать **Enter** для перехода к следующему текстовому полю или щелкнуть в текстовом поле, где следует ввести данные.
3. Нажмите кнопки предварительных настроек и выберите необходимую информацию. Или же щелкните поле и введите необходимую информацию.
- ♦ Информация отображается в соответствии с последовательностью ввода, при этом данные, введенные последними, занимают верхнюю позицию списка.
 - ♦ При нажатии **Направивший врач, Рентгенолог, Оператор** или **Описание обследования** на экране появляется меню предварительных установок, позволяющее выбрать требуемую предварительную установку.
 - ♦ Для изменения имени в списке нажмите **Направивший врач, Рентгенолог, Оператор** или **Описание обследования** выберите имя, введите новую информацию и нажмите **[Изменить]**.
 - ♦ Для добавления имени в список нажмите **Направивший врач, Рентгенолог, Оператор** или **Описание обследования**, введите имя и нажмите **[Добавить]**.
 - ♦ Для удаления имени из списка нажмите **Направивший врач, Рентгенолог, Оператор** или **Описание обследования**, выберите имя и нажмите **[Удалить]**.
 - ♦ Для сортировки пунктов в поле **Описание обследования** нажмите **[Сортировка]**. Доступные режимы сортировки: 1, 10, 100... - 9, 99, A - Z, a - z (Рис. 20-2).
 - ♦ Эти предварительные установки сохраняются в версиях программного обеспечения, которые создаются путем использования функции **Сохранить состояние система**.
 - ♦ Максимальное число пунктов ввода в областях предварительных установок соответствует 100.



Рис. 20-2 Отсортированный список

Список описаний Обсл.

ABDOMEN
PEVIC
HEAD
CHEST

ABDOMEN

Изменить Добавить Удалить Сорт

Ok Отмена

Рис. 20-3 Доступные предварительные настройки

Сведения о пациенте

Номер обслед. 555

Входящий номер

ID пациента sdf

Формат: фамилия*Имя*Отчество

Имя пациента asdf

Пол Дата Род. мес. день гг

Возраст Годы Мес. Недел. Дни

Масса Футов Кг Рост Футов Дюймов Сантиметры

Направл. Врача

Рентгенолог

Оператор

История

Описание обслед.

Номер протокола

ID Процедуры

Кон. Обслед.

Промежуточный фото

Список описаний Обсл.

ABDOMEN
PEVIC
HEAD
CHEST

ABDOMEN

Изменить Добавить Удалить Сорт

Ok Отмена



4. После ввода всей требуемой информации о пациенте выберите необходимый протокол в области Анатомический селектор.

- ♦ Выберите либо стандартный протокол, либо конкретную часть тела, а затем протокол.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стандартный протокол невозможно устанавливать в цветных областях педиатрических протоколов.

- ♦ Если номер протокола известен, введите этот номер внизу экрана информации о пациенте.
- ♦ Область протоколов разделена на 10 взрослых и 10 педиатрических протоколов. Диапазон 1-10 — область взрослых протоколов, а 11-20 — область педиатрических протоколов. В каждой области протокола можно сохранить до 90 различных протоколов.

ПРИМЕЧАНИЕ. При обновлении информации о пациенте на основе данных HIS/RIS требуется обнулить значение Delete Completed Exams (Удалить завершенные обследования). Это предотвратит непреднамеренное повторное использование входящих номеров уже завершенных обследований для сканирования и тем самым избавит от проблем с согласованием пациентов в системе PACS.

ПРИМЕЧАНИЕ. При включении функции Auto Exam Description (автоматическое описание исследования) на экране Exam Description Auto Setup (Автоматическая настройка описания исследования) в списке Exam Description (описание исследования) отобразится выбор Auto On/Off (включение/выключение автоматического режима), когда будет начато исследование нового пациента. Когда выбран режим Авто вкл., предустановленное описание исследования отображается автоматически в соответствии с протоколом, выбранным в списке протоколов.



Рис. 20-4

CT Software Configuration

System Preferences Hardware Network Accept Out

File File File File

Preferences Settings

Doctors Title: radiologist

Units for patient weight: Pounds Kilograms

Language: English French Japanese German Italian Chinese Portuguese Spanish Danish Swedish Finnish Norwegian Dutch Russian

AutoVoice Language: English-Male French Japanese English-Female Italian Chinese German Spanish Korean Mexican Spanish

Keyboard Selection: English French Dutch German Italian Danish Portuguese Spanish Norwegian Swedish Finnish

Date Format: MM/DD/YY DDMMYY YYMMDD

Time Format: 12:00:00 AM/PM 24:00:00 Military

Modified in Room Start: On Off

HIPAA Present: On Off

Dose Record: On Off Full

Select Preferred kVs: Note: All kVs automatically enabled on VCT_80 and HP_80 Gantry Config. 80 100 120 140

Target Noise Index Table: Table 1 Table 2 Table 3

Gantry Layout: OnLeft OnRight

Flip and Rotate: On Off

Emergency Patient Mode: On Off

Auto Exam Des.: On Off

Рис. 20-5

Список описаний Обсл.

I

Изменить Добавить Удалить Сброс Авто откл.

Ok Отмена



Рис. 20-6

Список описаний Обсл.

ABDOMEN
PEVIC
HEAD
CHEST

ABDOMEN

Изменить Добавить Удалить Сорт Авто
вкл.

Ok Отмена



Рис. 20-7

Exam Description Auto Setup

+UEI

	Protocol Category	Exam Description
1	Head	HEAD
2	Orbit	Orbit
3	Neck	NECK
4	Upper Extrem.	Upper Extrem.
5	Chest	Chest
6	Abdomen	Abdomen
7	Spine	Spine
8	Pelvis	Pelvis
9	Lower Extrem.	Lower Extrem.

Accept Cancel



Рис. 20-8

Exam Description Auto Setup

⌵

	Protocol Category	Exam Description
1	Head	HEAD
2	Orbit	Orbit
3	Neck	NECK
4	Upper Extrem.	Upper Extrem.
5	Chest	Chest
6	Abdomen	Abdomen
7	Spine	Spine
8	Pelvis	Pelvis
9	Lower Extrem.	Lower Extrem.

Accept

Cancel

Краткая инструкция: Настройка Информации о пациенте

1. На мониторе сканирования щелкните значок [Новый пациент] или Неотложный пациент.
2. В области Информация о пациенте введите данные во все требуемые поля.
3. Нажмите кнопки предварительных настроек и выберите необходимую информацию. Или же щелкните поле и введите необходимую информацию.
4. После ввода всей требуемой информации о пациенте выберите необходимый протокол в области Анатомический селектор.



Неотложный пациент

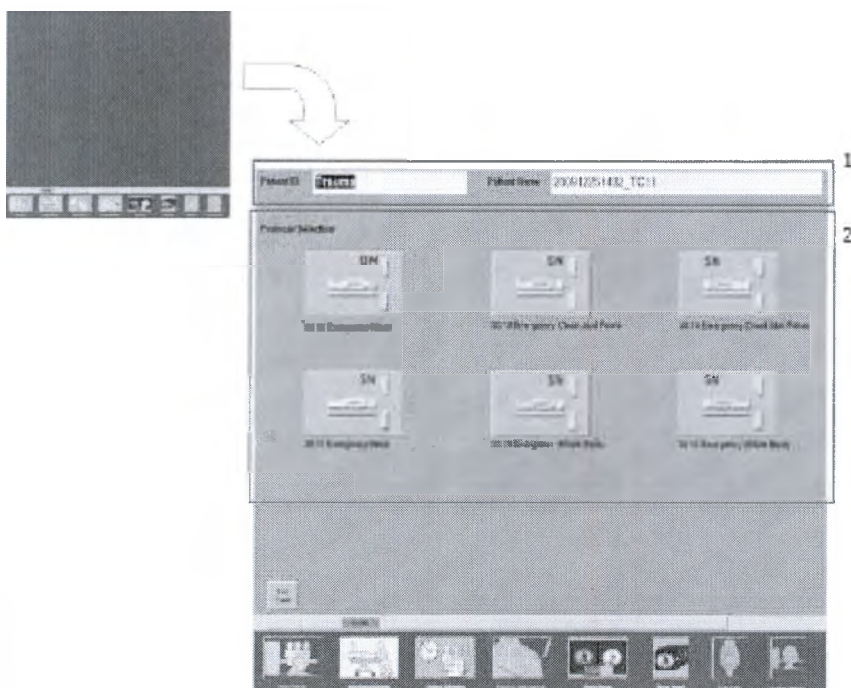


Щелкните значок **Неотложный пациент**, чтобы открыть экран выбора неотложного протокола. Он разделен на несколько областей:

Область 1 = область информации о пациенте. В качестве идентификатора пациента всегда указывается Травма. Имя пациента содержит год, месяц, день, время и название процедуры КТ. Оба поля можно изменять.

Область 2 = область выбора протокола. Протоколы устанавливаются и редактируются в Управлении протоколами.

Рис. 20-9 Неотложный пациент





Экран настройки сканирования

Экран настройки сканирования появляется во время обследования. Экран разделен на несколько областей:

Область 1 = область положения пациента и функций уровня серии. Кнопки в области функций уровня серии могут быть отличаться в зависимости от конфигурации системы и функций, приобретенных отдельно.

Область 2 = область выбора протокола. Протоколы устанавливаются и редактируются в Управлении протоколами.

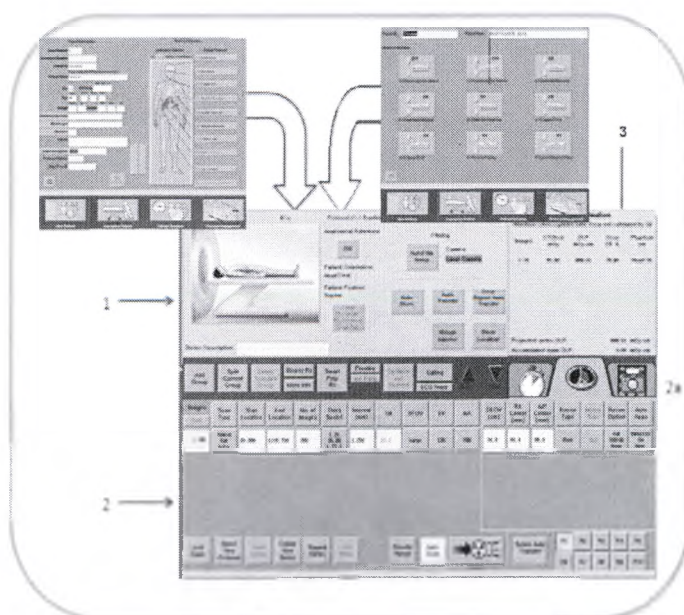
Принцип просмотра/редактирования:

- Поля можно редактировать по строкам или столбцам. При редактировании по столбцам изменения применяются ко всем строкам. При редактировании по строкам изменения применяются только к выбранной строке.
- Нажмите голубую кнопку, чтобы открыть всплывающее окно с параметрами для выбранного элемента.
- Текстовые поля окрашены в белый цвет. Щелкните на поле, введите значение и нажмите **Enter**. При нажатии кнопки, расположенной над белым полем, появляется всплывающее текстовое окно.

Область 2a = содержит вкладки с параметрами для времени, реконструкции и съемки. Щелкните на вкладке, в результате появится перечень параметров, частично закрыв область просмотра/редактирования.

Область 3 = отображает содержание разных типов. Обычно в этой области отображаются сведения о дозе. Если того требуют активные приложения, в этой области может отображаться информация о реальном времени.

Рис. 20-10 Экран настройки сканирования





Размещение пациента

Прежде чем ввести пациента в кабинет сканирования, рекомендуется подготовить кабинет. Убедитесь в наличии всех необходимых материалов и дополнительного оборудования. Находясь в помещении для сканирования, оператор должен находиться у стола и следовать изложенным ниже пошаговым инструкциям.

1. Подсоедините держатель головы или удлинитель для ног к концу дека стола по направлению к гентри.
2. Разместите пациента на столе.
 - ♦ Удостоверьтесь, что пациент принял удобное положение, при необходимости обездвижьте пациента.
 - ♦ Во избежание движения всегда иммобилизуйте голову пациента, закрепляя ее ремнями держателя головы на держателе головы. При сканировании тела подсоединяйте удерживающие тело ремни к дека стола и оборачивайте их вокруг пациента.
3. Нажимайте кнопки на гентри, чтобы поднять стол вверх и задвинуть его внутрь.
 - ♦ Вблизи стола не должны находиться предметы, которые могут помешать движению стола.
4. Расположите лазерные лучи так, чтобы они были выровнены по требуемой анатомической ссылке и отцентрованы по необходимой части тела.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ненадлежащее расположение и центровка пациента могут влиять на значения силы тока (mA), рассчитанные для функций AutomA/SmartmA.

- ♦ Запрещается размещать пациента, направляя лазерные лучи в его глаза.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройка разметки в исследованиях, где особенно важно правильное размещение пациента. При использовании внешнего лазерного луча регулировки для размещения пациента обратите внимание, что уровень подъема пациента может быть несколько ниже при выдвинутом дека стола, чем при полностью задвинутом дека стола. Это обусловлено тем, что дека стола может немного изогнуться под весом пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ. Такая разница должна учитываться, когда информация о положении пациента имеет большое значение, например, при планировании лучевой терапии. В целях сведения к минимуму таких воздействий передвиньте пациента в плоскость сканирования КТ после использования внешней система лазерного позиционирования. Включите установочные лучи КТ, чтобы определить, выстраиваются ли они в одну линию с маркерами на пациенте. При необходимости приподнимите стол, чтобы компенсировать изгиб дека стола. Когда установочные лучи КТ выровняются с метками, повторно установите разметку для сканирования с помощью внутреннего лазерного луча позиционирования.



5. Нажмите кнопку требуемой **разметки** (Требуемый).



- ♦ Кнопка подтверждения остается затененной (неактивной), пока не будет нажата кнопка разметки.

Краткая инструкция: Размещение пациента

1. Подсоедините держатель головы или удлинитель для ног к концу деки стола по направлению к гентри.
2. Разместите пациента на столе.
3. Нажимайте кнопки на гентри, чтобы поднять стол вверх и задвинуть его внутрь.
4. Расположите лазерные лучи так, чтобы они были выровнены по требуемой анатомической ссылке и отцентрованы по необходимой части тела.
5. Нажмите кнопку требуемой разметки (Требуемый).



Выбор протокола

Выбор протокола одновременно экономит время и повышает качество обследования. Эта функция обеспечивает единый подход к обследованиям, поскольку каждый раз они выполняются одинаково.

1. На левом мониторе разместите указатель мыши на области, которую требуется сканировать, и щелкните ее.
 - ♦ Появится список всех протоколов, составленных в этой области диспетчера протоколов.
2. В списке щелкните требуемый протокол для его выбора.

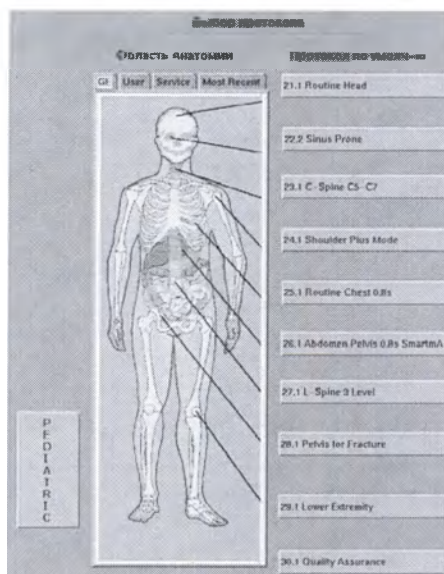
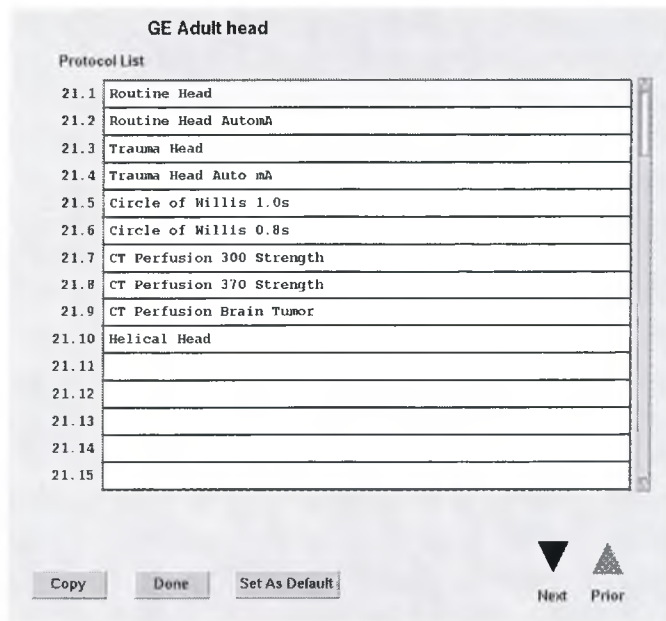




Рис. 20-11 Селектор протоколов



Краткая инструкция: Выбор протокола

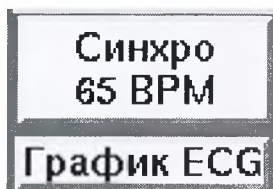
1. На левом мониторе разместите указатель мыши на области, которую требуется сканировать, и щелкните ее.
2. В списке щелкните требуемый протокол для его выбора.



Регулировка локализатора (предварительное сканирование)

Обязательно настройте разметку. Разметка является известной рентгенологу анатомической ссылкой, которую используют для сопоставления с частью тела. Разметка задает нулевое местоположение. Сканирование в направлении головы пациента — это сканирование сверху вниз по отношению к нулевому местоположению. Сканирование в направлении ног пациента — это сканирование снизу вверх по отношению к нулевому местоположению. Нулевое местоположение следует задать для известной части тела. К примеру, при сканировании головы разметкой или нулевым местоположением обычно служит глазнично-меатальная линия.

1. Ориентация пациента вверх экрана должна совпадать с ориентацией сканируемого пациента.
 - ♦ Для смены ориентации — вперед головой/ногами — щелкните **тело** в области головы или ног.
 - ♦ Для поворота тела с шагом 90 градусов щелкните **стол** или в любой точке над телом.
2. Проверьте начальные/конечные местоположения, значения кВ, мА и автоответчик (по мере необходимости).
 - ♦ Щелкните в окне, в которое требуется внести изменения, и введите новый параметр.
3. При проведении обследования с ЭКГ-синхронизацией щелкните **[Синхронизация]**.
 - ♦ Для проверки получения система сигнала от сердечного монитора нажмите кнопку проверки синхронизации. Для этого требуется сначала настроить монитор пациента.



- ♦ Если кнопка красная, значит сигнал не обнаружен система. В система откроется всплывающее окно с указанием проверить соединение. Убедитесь, что все отведения ЭКГ подсоединены к пациенту и питание монитора включено. Щелкните **[ОК]**, чтобы закрыть окно сообщения по завершении проверки. Если кнопка проверки синхронизации голубая, значит можно продолжать.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о синхронизации и инструкции по назначению обследования, включающего в себя измерения синхронизации, содержатся в главе SmartScore Pro (приобретается отдельно).



Краткая инструкция: Регулировка локализатора (предварительное сканирование)

1. Ориентация пациента вверху экрана должна совпадать с ориентацией сканируемого пациента.
2. Проверьте начальные/конечные местоположения, значения кВ, мА и автоответчик (по мере необходимости).
3. При проведении обследования с ЭКГ-синхронизацией щелкните [Синхронизация].



Подтверждение локализатора (предварительное сканирование)

Теперь все готово к сканированию пациента. Прежде чем нажимать кнопку **Запустить сканирование**, убедитесь в отсутствии в кабинете других лиц.

1. На левом мониторе щелкните **[Подтвердить]**.
2. Вверху клавиатуры нажмите **[Перейти к сканированию]**.
 - ♦ Кнопка замигает зеленым.
 - ♦ Если нужно остановить перемещение стола, нажмите **[Остановить перемещение]**.
3. Нажмите **[Запустить сканирование]**.
 - ♦ Кнопка замигает зеленым.
 - ♦ Если нужно остановить сканирование, нажмите **[Остановить сканирование]**.
 - ♦ Чтобы приостановить текущее сканирование, нажмите **[Приостановить сканирование]**. В результате завершается текущее сканирование, затем будет приостановлено следующее сканирование.
 - ♦ Если приостановить сканирование, то на экране появится клавиша Resume (Возобновить). Щелкните **[Возобновить]**, когда будете готовы к сканированию.
4. Повторите шаги 2 и 3 для выполнения второго предварительного сканирования.

Краткая инструкция: Подтверждение локализатора (предварительное сканирование)

1. На левом мониторе щелкните **[Подтвердить]**.
2. Вверху клавиатуры нажмите **[Перейти к сканированию]**.
3. Нажмите **[Запустить сканирование]**.
4. Повторите шаги 2 и 3 для выполнения второго предварительного сканирования.



Глава 21

Настройка серии сканирования

Введение

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

В этой главе разъясняется порядок настройки для серии сканирования. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Настройка параметров сканирования
- Настройка Графика Rx
- Настройка параметров синхронизации
- Настройка коэффициентов отображения
- Повтор серии
- Ввод описаний контрастного вещества



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для настройки серии сканирования. Понятия, которыми должен владеть пользователь:

- [Настройка протокола](#)
- [Настройка поля обзора сканирования и поля обзора отображения](#)
- [Использование задержки дыхания](#)
- [Работа с оптимизатором](#)

Настройка протокола

После того как будет выбран конкретный протокол в диспетчере протоколов, для пациентов можно по отдельности изменять любые параметры. Это можно проделать без внесения окончательных изменений в изначальный протокол.

Настройка поля обзора сканирования и поля обзора отображения

Поле обзора сканирования (SFOV) определяет объем сканирования части тела. SFOV должно всегда превышать окружность пациента вне зависимости от того, какая часть отображается.

Поле обзора отображения (DFOV) определяет объем SFOV, который восстанавливается в изображение. DFOV может быть меньше или равно SFOV, но не может превышать SFOV. В DFOV следует настроить центр изображения. Центр определяет, на какой части тела отцентровано DFOV. Центр настраивается с помощью двух параметров центра: R-L (правый – левый) и A-P (вентральный – дорсальный). Значение R-L служит для отцентровки DFOV по правой и левой осям пациента. Значение A-P служит для отцентровки DFOV по вентральной и дорсальной осям пациента. Ввод значения, помимо нуля, смещает изображение от центра. Очень часто этот способ называется концентрацией изображения. Смещение от центра используется главным образом в исследованиях позвоночника или для минимальной компенсации неправильного размещения пациента на столе. Если требуется расширенная регулировка, то следует изменить размещение пациента на столе.



Использование задержки дыхания

Параметр Задержка дыхания — это количество времени в секундах, в течение которого пациент может задерживать дыхание. Чем дольше задержка дыхания, тем выше качество изображения органа тела. Обязательно попрактикуйтесь с пациентом, чтобы определить, как долго он может задерживать дыхание. Параметр Задержка дыхания наряду с другим параметром — Время дыхания — автоматически разделяет все указанные сканирования на комбинации сканирования с задержкой дыхания.

Время дыхания — это количество времени в секундах, в течение которого пациенту разрешается дышать между задержками дыхания. Стандартные значения Задержка дыхания и Время дыхания — 12 секунд и 12 секунд или 10 секунд и 10 секунд. Однако значения в каждом конкретном случае определяются по результатам практики с пациентом.

Работа с оптимизатором

Если система не удастся полностью завершить указание сканирования на основе выбранных технических параметров, то выберите выделенный красным значок **Оптимизировать**. В этот момент можно выбрать значок **Оптимизировать** для открытия экрана оптимизации метода.

На экране оптимизации в формате реального времени вычисляется и отображается три коэффициента, которые можно изменить, чтобы система могла продолжить работу.

Одним из подлежащих изменению коэффициентов является предварительно установленная задержка, которую можно изменить на значение, указанное в столбце предварительно установленной задержки. Обратите внимание, что предварительно установленная задержка — это время до начала сканирования. Кнопка запуска сканирования не загорится, пока не завершится предварительно установленная задержка. Второй коэффициент — изменение значения мА на значение, указанное в столбце мА. При выборе этого сокращения возможно снижение качества изображения. **Всегда следует использовать достаточное значение мА для получения изображения наилучшего качества.** Третье потенциальное изменение — это групповая задержка. И в этом случае доступный параметр отображается в столбце групповой задержки. Для продолжения требуется выбрать только один из параметров. Выбор заключается в настройке параметра, который считают оптимальным для указания.

Если указываются несколько групп, то экран оптимизации обновляется для каждой группы, что позволяет настроить каждую группу.

После выполнения подходящих система настроек, не снижающих качество изображения, отобразится сообщение о том, что охлаждение трубки больше не требуется, и значок **Идет оптимизация** выделится синим. Можно выбрать значок для выхода с экрана оптимизации метода и продолжения.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по настройке серии сканирования. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Настройка параметров сканирования](#)
- [Настройка Графика Rx](#)
- [Настройка параметров синхронизации](#)
- [Настройка коэффициентов отображения](#)
- [Повтор серии](#)
- [Ввод описаний контрастного вещества](#)



Настройка параметров сканирования

Настройка параметров сканирования является весьма важным этапом сканирования. Экран, на котором вводятся все эти параметры, называется экраном

Просмотр/редактирование. Обратите внимание, что параметры следует настраивать в соответствии с габаритами пациента и сканируемой частью тела. Эти параметры определяют конечное качество изображения. Всегда удаляйте любые объекты, которые могут привести к появлению артефактов. Для поиска объектов, которые могут привести к появлению артефактов, рекомендуется использовать изображение предварительного обследования.

Экран просмотра/редактирования

Экран View Edit (Просмотр/редактирование) представляет собой область на экране Scan Setup (Настройка сканирования). Содержимое экрана просмотра/редактирования изменяется в зависимости от активного приложения.

Кон. Обслед.

Завершает обследование и отправляет назначенную реконструкцию *PMR¹ Recon 2* и *3* для последней реконструируемой серии. Кроме того, эта кнопка запускает функции Авто Сохранение и Авто Передача для обследования.

Выбрать Новый Протокол

Служит для выбора нового протокола для обследования пациента.

След. Серия

Переход к следующей серии, если в протоколе запрограммированы дополнительные серии.

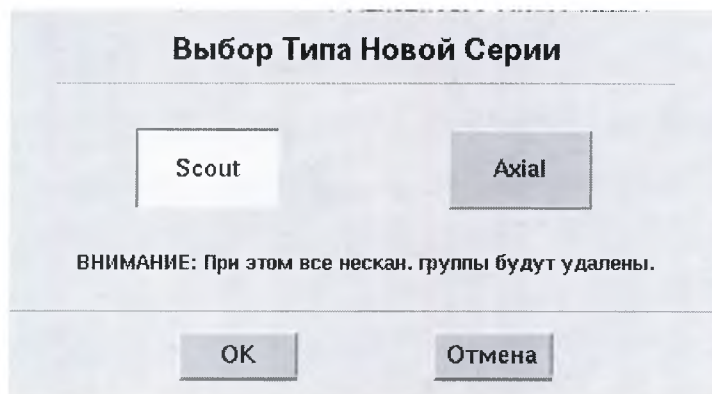
Создать Новую Серию

Открывает экран Выбор Типа Новой Серии, в котором можно создать новую серию для обследования.

1. Prospective Multiple Reconstruction (перспективная множественная реконструкция)



Рис. 21-1 Экран Выбор Типа Новой Серии



Повтор Серии

Повтор ранее отсканированной серии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Состояние функции Показать локализатор не запоминается в функции Повтор Серии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Опция SmartPrep недоступна в функции Повтор Серии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Задержка Prep для группы 1 устанавливается равной нулю.

На один Больше

Позволяет выполнить сканирование еще одной назначенной серии.

- В случае аксиального сканирования выполняется съемка еще одного набора назначенных изображений для одной группы. Для серий с несколькими группами выполняется съемка изображений для последней группы.
- В случае сканирования Helical выполняется съемка еще одного изображения.
- В случае сканирования Cine будет повторно выполнено назначенное сканирование в полном объеме.

Авто скан.

Автоматически перемещает стол и сканирует подтвержденную серию.

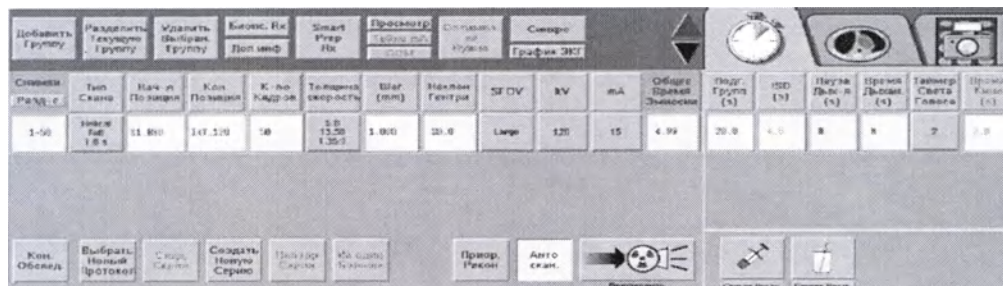
- Если Авто скан. отключено, кнопку Переход к сканированию необходимо нажимать для каждого сканирования, чтобы функция Запустить сканирование стала доступна.
- Если выбрать функцию Авто скан. для назначения группы, она применяется для каждой группы этой серии.
- Функция Авто скан. автоматически включается для серии SmartPrep.



Подтвердить

Выполняет переход в режим просмотра назначения, после чего можно будет начать сканирование. Кнопка Подтвердить не будет доступна, если положение пациента не отмечено или на экране просмотра/редактирования указаны ошибочные параметры.

Рис. 21-2 Экран просмотра/редактирования



1. На мониторе сканирования щелкните **[Следующая серия]**.
 - ♦ Эта функция располагается в нижней части монитора сканирования.
 - ♦ Экран, на котором вводятся все эти параметры, называется экраном **Просмотр/редактирование**.
 - ♦ Кнопки следующей и предыдущей серии служат для перемещения по протоколу. Иногда требуется пропустить серию в протоколе. Примером может служить серия, в которой пациента сканировали с контрастированием, тогда как текущая серия не рассчитана на контрастирование.
2. Ориентация пациента вверх монитора должна быть аналогична изображению предварительного обследования. В противном случае щелкните рисунок пациента.
 - ♦ Иногда положение пациента приходится изменить по сравнению с положением, заданным в протоколе. В этом случае ориентацию пациента потребуется изменять на экране при каждом щелчке **[Следующая серия]**.
3. Для настройки параметров сканирования начните с левой части экрана и постепенно перейдите в правую часть.
 - ♦ Это позволит проверить все параметры, не пропуская ни одного из них.
4. Выберите **[Тип сканирования]**, а затем требуемый режим сканирования.



- В система предусмотрено четыре типа сканирования.
 - ♦ **Осевой** — это метод сбора данных по принципу «шаг и съемка».
 - ♦ **Спиральный** (иногда называемый винтовой) предполагает непрерывное движение стола при облучении пациента.
 - При сканировании в чередующемся режиме восстанавливаются 3480-4740 представлений. Чередующийся режим обеспечивает наилучшее качество изображения.
 - При сканировании в чередующемся режиме восстанавливается от 2584 до 4008 представлений.
 - ♦ **Кинорежим**
 - Режим **Полный** предполагает непрерывное облучение и поддерживает движения стола, равные коллимации луча. Возможно также сканирование в одном положении стола, то есть без движения.
- В система предусмотрено несколько значений времени вращения.

Значения времени следующие: 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 2,0, 3,0 или 4,0 секунды.

- В система предусмотрено два значения длины вращения.
 - Значения Длина вращения: Сегментное и Полное.
 - Значение Полное вращение используется чаще всего.
 - Сегментное вращение подходит для кардиального сканирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения об этих типах, вращении и длине сканирования см. в [Создание протоколов](#).

5. Щелкните [**Толщина/скорость**] и выберите требуемую зону покрытия детектором, толщину и количество изображений за вращение.
 - ♦ В данном окне находятся опции выбора следующих параметров: зона покрытия детектором, толщина среза, количество изображений за одно вращение, шаги, скорость стола и скорости вращения. Кроме того, указываются значения толщины среза, доступные для ретрореконструкции.
 - ♦ Система поставляется с доступными значениями 0,625 мм, 1,25 мм, 2,5 мм, 3,75 мм, 5 мм, 7,5 мм и 10 мм.
 - ♦ В режиме аксиального сканирования количество изображений, получаемых за одно вращение, может составлять 1, 2, 4, 8 или 16. Выбор одного параметра определяет настройку другого. Некоторые комбинации недопустимы. Настройки, выполняемые для толщины и количества изображений за одно вращение, определяют доступные для реконструкции значения толщины.
 - ♦ В аксиальном режиме режимы 1i и Высокое разрешение доступны для значения толщины среза 1,25 мм при одном изображении за вращение и 0,63 мм при двух изображениях за вращение. Другие значения толщины недоступны для проспективной или ретроспективной реконструкции.



- ♦ Шаг — это значение перемещения стола в миллиметрах за вращение, разделенное на коллимацию пучка. Для всех 16-срезовых система доступны следующие значения спирального шага: 0,563:1, 0,938:1, 1,375:1, 1,750:1, 0,625:1, 0,875:1, 1,350:1 и 1,675:1.
 - 2-рядный режим подходит для работы с тонкими срезами. При нем используется только малое фокусное пятно.
 - Режим чередования 4 рядов обеспечивает сокращение мАс на 40 %, в 1,5–3 раза превосходит по скорости спиральный режим с одним срезом и имеет минимальное количество спиральных артефактов, однако шаг чередования 0,75:1 обеспечивает только треть зоны покрытия в сравнении с режимом с промежутком.
 - Режим с промежутком 4 ряда обеспечивает сбор данных в 2-6 раз быстрее спирального режима с одним срезом, но требует большей интерполяции, характеризуется повышенным спиральным артефактом и обеспечивает сокращение мАс лишь на 20 %.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о режимах с 2, 4, 8, или 16 рядами и нескольких детекторах см. в: Сведения о многоканальном детекторе.

- ♦ Чем меньше толщина среза, тем выше требование к точности метода.
 - ♦ Меньшая толщина среза обеспечивает лучшую детализацию.
6. Щелкните **[Интервал, мм]** и введите требуемый интервал.
- ♦ В спиральном режиме при облучении пациента стол перемещается на значения в мм за оборот.
 - ♦ В осевом режиме интервал или расстояние по умолчанию равны количеству изображений за вращение, умноженному на толщину среза. Интервал для осевого сканирования может быть нулевым, равен или превышать ширину конфигурации детектора. Обычно используют интервалы 10, 20 или 30 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения об осевом интервале с пропуском см. в Сведения о многоканальном детекторе.

- ♦ В режиме Кино для интервала больше нуля сканирования создаются в нескольких местоположениях, а конечное местоположение изменяется. Для нулевого интервала все изображения, полученные в режиме 1i 1,25 мм, собираются в одном местоположении. Для режима обследования груди с высоким разрешением с одним срезом минимальный интервал сканирования между разрезами составляет 5 мм. Обычно интервал равен 10, 20 или 30 мм. Интервал можно изменить в ходе настройки проспективных мульти-реконструкций.
- ♦ В спиральном режиме интервал изображения по умолчанию равен толщине среза. Максимальный интервал в два раза больше толщины среза.



7. Щелкните **[Наклон гентри]** и введите требуемое значение наклона.

- ♦ Значение **Наклон гентри** можно настроить вручную до 30 градусов с шагом полградуса.
- ♦ Чтобы не вводить текущее значение в градусах, введите **C** в поле наклона в таблице Просмотр/редактирование.

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно отрегулировать требуемый наклон гентри и ввести **C** в поле наклона гентри. В результате значение наклона обновится и заменится текущим значением наклона гентри. Рекомендуется к использованию при сканировании головы без изображения предварительного обследования.

8. Щелкните **[SFOV]** и выберите требуемое поле обзора.

- ♦ Система поставляется с четырьмя полями обзора при сканировании.
 - a) **[Детская голова]** — это поле обзора, в особенности подходящее для младенцев в возрасте 18 месяцев или младше. Позволяет ввести поле обзора до 25 см.
 - b) Поле обзора сканирования **[Голова]** предназначено для сканирования головы взрослого пациента.
 - c) Поле обзора сканирования **[Малое]** в особенности рекомендуется для сканирования конечностей и фантома КК.
 - d) Поле обзора сканирования **[Большое]** в особенности рекомендуется для работы со всем телом. Если размер сканируемой части тела превышает 25 см, то требуется использовать большое поле обзора сканирования. Позволяет ввести поле обзора отображения 50 см.

9. Щелкните **[кВ]** и выберите станцию кВ, которую требуется использовать.

- ♦ Станция 80 кВ в особенности рекомендуется для перфузионной визуализации мозга.
- ♦ Далее приводятся примеры для справки.
 - a) Станция 80 кВ в особенности рекомендуется для перфузионной визуализации мозга.
 - b) Станция 100 кВ в особенности рекомендуется для томографии детей и небольших пациентов.
 - c) Станция 120 кВ в особенности рекомендуется для стандартной томографии груди, брюшной полости и таза.
 - d) Станция 140 кВ в особенности рекомендуется для задней черепной ямки, плотных областей и пациентов с большим весом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Каждой группе в серии можно установить свое значение кV. Например, установите 80 кВ для группы1 и 140 кВ для группы2.



10. Щелкните [mA] и введите значение mA, которое требуется использовать.

- ♦ Система позволяет вводить значения mA с шагом 5 mA в диапазоне от 10 mA до максимального значения mA в система

ПРИМЕЧАНИЕ. Если ориентации последнего предварительного изображения и серии не совпадают, система AutomA автоматически выключится. Система AutomA может быть активирована, как только ориентации последнего предварительного изображения и серии будут совпадать.

11. Дополнительную информацию о mA можно вывести до и после сканирования с помощью кнопки [Дополнительная информация] на экранах ViewEdit и Dynarplan. Всплывающее окно Больше информации о сканировании отобразит среднее значение mA за сканирование, если эту опцию выбрать по завершении сканирования.

Рис. 21-3

Добавить Группу	Разделить Текущую Группу	Удалить Выбран. Группу	Биопс. Rx Доп.инф	Smart Prep Rx	Просмотр Табло mA ODM	Оптимиз. не Нужно	Синхро График ЭКГ				
Снимки Разд-е	Тип Скана	Нач-я Позиция	Кон. Позиция	К-во Кадров	Толщина скорость	Шаг (mm)	Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Общее Время Эмиссии
1-8	Helical Full 1.0 s	S0.000	I35.000	8	5.0 12.50 0.625:1	5.000	S0.0	Large	120	10	5.35



Рис. 21-4

Доп.инф.сканирования

Изобр	Ср.мА
1-16	200.00
17-32	140.00



ОК

Краткая инструкция: Настройка параметров сканирования

1. На мониторе сканирования щелкните [Следующая серия].
2. Ориентация пациента вверх монитора должна быть аналогична изображению предварительного обследования. В противном случае щелкните рисунок пациента.
3. Для настройки параметров сканирования начните с левой части экрана и постепенно перейдите в правую часть.
4. Выберите [Тип сканирования], а затем требуемый режим сканирования.
5. Щелкните [Толщина/скорость] и выберите требуемую зону покрытия детектором, толщину и количество изображений за вращение.
6. Щелкните [Интервал, мм] и введите требуемый интервал.
7. Щелкните [Наклон гентри] и введите требуемое значение наклона.
8. Щелкните [SFOV] и выберите требуемое поле обзора.
9. Щелкните [кВ] и выберите станцию кВ, которую требуется использовать.
10. Щелкните [мА] и введите значение мА, которое требуется использовать.
11. Дополнительную информацию о мА можно вывести до и после сканирования с помощью кнопки [Дополнительная информация] на экранах ViewEdit и Dynarplan. Всплывающее окно Больше информации о сканировании отобразит среднее значение мА за сканирование, если эту опцию выбрать по завершении сканирования.



Сбор данных сканирования с помощью рекомендаций по снижению дозы облучения

Эта процедура предназначена для автоматического выбора уровня ASiR посредством выбора процента снижения дозы облучения.

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной система см. в разделе Техника безопасности.

При использовании с введенным вручную значением мА необходимо указать контрольное значение мА, оно служит исходным уровнем, недозированным сниженным мА. Если введено значение снижения дозы в %, система рассчитывает фактическое значение мА, которое будет использоваться для сбора данных, и выбирает соответствующий уровень ASiR для сохранения качества изображения при уменьшенном значении дозы мА. Например, если контрольное значение мА составляет 200 и задано снижение дозы 50 %, фактическое значение мА для сканирования составит 100.

При использовании с функцией Auto mА вводится значение % снижения дозы. Система рассчитает значение мА для сканирования с учетом значения снижения дозы в %. Сниженное значение мА будет показано в таблице мА, и система выберет соответствующий уровень ASiR, обеспечивающий надлежащее качество изображения при сниженной дозе мА.

При использовании рекомендаций по снижению дозы облучения имейте в виду следующее:

- ♦ Снижение дозы облучения не может выбираться, если ASiR включено в режиме Параметры реконструкции.
- ♦ Фактический ток (мА) используется как процент от контрольного (мА) и рассчитывается система.
- ♦ Выбранный уровень ASiR оптимизируется на основании стандартного и указанного DFOV.
- ♦ Максимальный процент снижения дозы облучения — 50 %. Если требуется более чем 50-процентное снижение дозы облучения, установите Снижение дозы облучения на 0 % и выполняйте процедуру Сканирование в приложении ASiA.
- ♦ Когда ASiR установлено на Нет, выдается предупреждение, напоминающее пользователю о том, что перед использованием рекомендаций по снижению дозы облучения необходимо проверить значения mА (мА) и Noise Index (Значение шума).
- ♦ Если для уровня ASiR установлено значение, отличное от рекомендуемого система, выводится предупреждение.



Сканирование с использованием рекомендаций по снижению дозы облучения

1. Задайте установки сканирования.
2. На экране ViewEdit выберите **[mA]**.
3. На экране управления mA выберите **[% снижения дозы]** для вводимого вручную или задаваемого автоматически значения mA.
4. Введите требуемый уровень снижения дозы облучения.
5. На экране управления mA для задаваемого вручную значения mA выберите **[Контрольное значение mA]**.
6. Введите требуемое значение mA.
7. На экране управления mA выберите **[OK]**.
8. Продолжите установки и переходите к сканированию.



Настройка Графика Rx

Графическая корректировка серии сканирования — самый быстрый способ настройки серии сканирования. Если протокол настроен правильно, то не требуется вносить изменения; достаточно отрегулировать линии, обозначающие серию, и подтвердить действие.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функцию **Перезагрузить локализатор показа** на панели инструментов используют для перезагрузки Графика Rx в случаях, когда изображение предварительного обследования восстановлено, но не появляется в Локализатор показа.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если после выбора **Перезагрузить локализатор показа** в Локализатор показа изображение предварительного сканирования не отображается, при помощи указателя мыши на предварительном изображении установите начальные/конечные положения и сдвиги вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ. В любой момент в Показать локализатор можно нажать **Next** (Следующий) или **Prior** (Предыдущий) для прокрутки изображений предварительного сканирования, пригодных для установки разметки, в пределах серии.

1. Убедитесь в том, что функция **Show Localizer** (Показать локализатор) включена. Если она выключена, включите ее.
2. Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните и перетащите центральное красное перекрестие для размещения линий над частью тела, которую требуется включить в зону покрытия.
 - ♦ Срезы представляют собой группу линий на предварительном изображении. Начальное местоположение обозначено закрашенным квадратом посередине линии. Конечное местоположение обозначено незакрашенным квадратом посередине линии.
 - ♦ Красное перекрестие позволяет перемещать линии вверх и вниз на боковом изображении предварительного сканирования, а также из стороны в сторону на AP¹ изображении предварительного сканирования.
 - ♦ Путем перемещения линий выполняется регулировка начального и конечного местоположения, а также координат RAS².
 - ♦ В случае смены разметки после начала предварительного сканирования графическое назначение не позволит пользователю изменить центры А/Р для боковых предварительных сканирований. Поскольку разметка была изменена, потребуется проведение нового предварительного сканирования для использования графического назначения и выполнения более точного расчета значения mA для функций AutomA или SmartmA (если они включены).
 - ♦ Щелкните красный крестик, чтобы переместить срезы только в направлении срезов.

1. Передний/задний

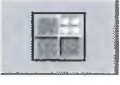


3. Щелкните и перетащите сплошной квадратный указатель в начальное положение.
4. Щелкните и перетащите пустой квадратный указатель в конечное положение.
 - Нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните и перетащите закрашенный или незакрашенный квадрат, чтобы откорректировать начальное и конечное положения одновременно.
5. Щелкните клавишу с ромбом и перетащите, чтобы установить одинаковое DFOV¹ вокруг центра DFOV.
 - Или же нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните клавишу с ромбом и перетащите, чтобы установить DFOV и центры R/I или A/P на выбранной стороне.
6. Щелкните и перетащите круг для коррекции наклона по мере необходимости.
 - Чтобы вернуть наклон к 0°, нажмите клавишу **Shift** и одновременно щелкните круг, относящийся только к спиральным сканированиям.
7. В Localizer Tools (Инструменты локализатора) на панели управления графического назначения.

Рис. 21-5 Localizer Tools (Инструменты локализатора)



Table 21-1 Функция Localizer Tools (Инструменты локализатора)

Кнопка	Функция
Показать/ скрыть срезы 	Включите, чтобы отобразить линию для каждого реконструированного изображения. Выключите, чтобы отобразить прозрачную зону покрытия без отображения линий срезов.
Показать размер 	Включите <i>Показать размер</i> , чтобы показать Нач./Кон. Позиция, DFOV и Наклон Гентри. Эти параметры можно редактировать.
Изменить компонов ку 	Изменить компоновку — Включите <i>Изменить компоновку</i> , чтобы переключиться в режим 2 экранов.

1.Display Field Of View (поле обзора)



Кнопка	Функция
Нормальн ый Вид 	Нормальное отображение — Включите Display Normal (Нормальный Вид), чтобы вернуться к нормальным значениям
Настройка ODM 	Включите Корректировку ODM, чтобы активировать области ODM
Скрыть/п оказать линии облучени я 	Скрыть/показать линии облучения - Нажмите, чтобы скрыть или показать линии облучения. Для спиральных групп полный диапазон включения рентгеновского излучения будет показан в графическом виде. Линии рентгеновского облучения будут отображаться пурпурным цветом для каждой спиральной группы, заданной для серии. Линии рентгеновского облучения будут скрыты, если начальное или конечное положение изменяются. Если задано несколько спиральных групп, линии рентгеновского облучения можно скрыть. Если спиральная группа только одна, кнопка будет неактивной.
Сдвигать 	Перемещение — Наведите курсор на изображение, затем щелкните кнопку мыши и перетащите курсор в новое место.
Масштаби ровать 	Масштаб — Щелкните и потяните, чтобы увеличить или уменьшить изображения.

Например:

Рис. 21-6 Показать срез/скрыть срез





Рис. 21-7 Показать размер

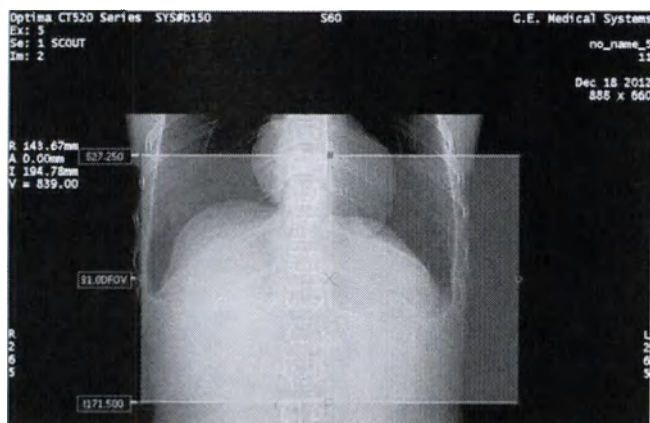


Рис. 21-8 Изменить компоновку

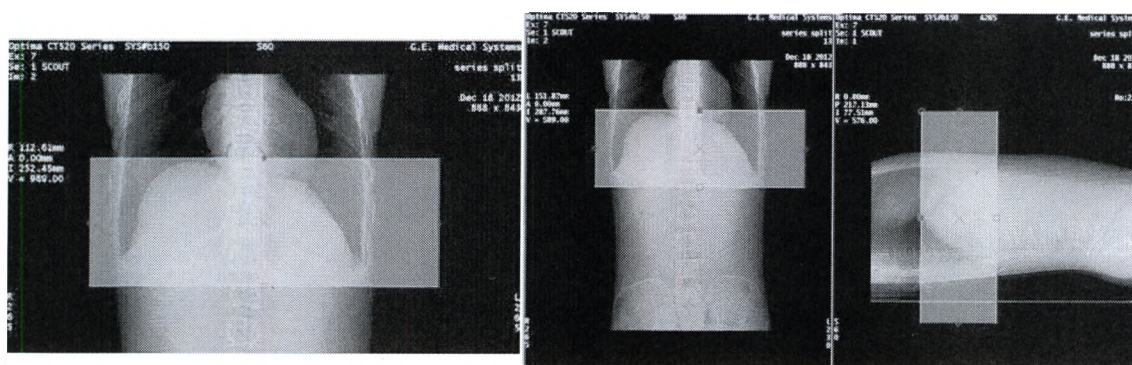
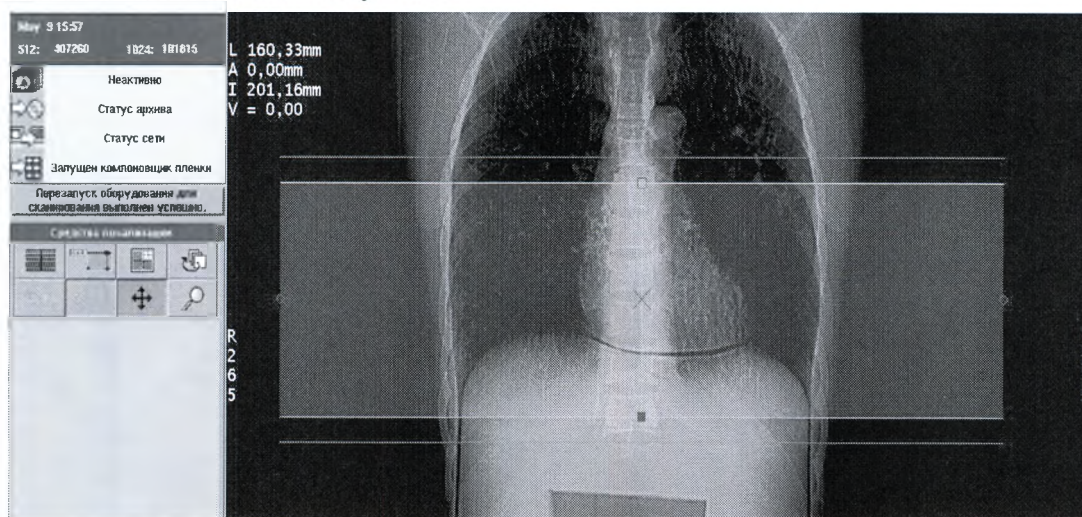


Рис. 21-9 Показать линии облучения



8. На панели управления графического назначения проверьте область облучения.
 - Длина линий облучения является репрезентативной для SFOV.



- Для спирального сбора данных полная область рентгеновского облучения показана для всех групп парными линиями пурпурного цвета, длина которых соответствует длине SFOV.
 - Для нескольких спиральных групп графическое назначение поддерживает режим “скрыть/показать линии облучения”. После закрытия графического назначения и повторного входа в систему для линий облучения по умолчанию устанавливается режим “вкл”.
 - Для одной спиральной группы линии облучения скрыть нельзя.
 - Линии облучения скрываются при регулировке области сканирования графического назначения.
9. Убедитесь в правильности введенных параметров графического назначения на экране просмотра/редактирования
10. Перейдите к процедуре **Set the Scan parameters** (Настройка параметров сканирования).

Краткая инструкция: Настройка Графика Rx

1. Убедитесь в том, что функция Show Localizer (Показать локализатор) включена. Если она выключена, включите ее.
2. Нажмите клавишу Shift и одновременно щелкните и перетащите центральное красное перекрестие для размещения линий над частью тела, которую требуется включить в зону покрытия.
3. Щелкните и перетащите сплошной квадратный указатель в начальное положение.
4. Щелкните и перетащите пустой квадратный указатель в конечное положение.
5. Щелкните клавишу с ромбом и перетащите, чтобы установить одинаковое DFOV вокруг центра DFOV.
6. Щелкните и перетащите круг для коррекции наклона по мере необходимости.
7. В Localizer Tools (Инструменты локализатора) на панели управления графического назначения.
8. На панели управления графического назначения проверьте область облучения.
9. Убедитесь в правильности введенных параметров графического назначения на экране просмотра/редактирования
10. Перейдите к процедуре Set the Scan parameters (Настройка параметров сканирования).



Настройка параметров синхронизации

Синхронизация является весьма важным этапом настройки сканирования. Большое влияние на синхронизацию оказывает состояние пациента. Выясните, как долго пациент может задерживать дыхание. Это поможет при работе с функцией Auto Voice (Автоответчик).

Обязательно используйте задержки между введениями контрастного вещества. Введение можно выполнить только однократно, поэтому ошибки не допускаются. Различные части тела контрастируются с различной скоростью. Проконсультируйтесь относительно задержек между введениями с рентгенологом.

1. Если карточка Синхронизация не отображается сверху, то выберите ее. Эта карта выглядит как секундомер.



2. По мере необходимости щелкните **[Подготовка к группе]** и введите значение задержки между введениями.
 - ♦ Эта функция служит для введения контрастного вещества с синхронизированной задержкой.
 - ♦ Служит для синхронизации с автоответчиком.
 - ♦ Допустимые диапазоны:
 - Группа 1 — от 0 до 300 секунд.
 - Группа 2 — в зависимости от режимов сканирования в течение сканирования составляет от 1 до 600 секунд. Спиральный режим требует 5-секундной задержки, а режим Cine (Кино) требует 1-секундной задержки.
 - ♦ Если вы используете функцию SmartPrep, данное поле будет заменено на SP и временем Время задержки диагностики.
 - ♦ Дополнительные сведения о Smart Prep см. в разделе о Smart Prep.
3. В режиме осевого сканирования щелкните **[Задержка между сканированиями]** и введите значение задержки сканирования между каждым осевым сканированием.
 - ♦ Это количество времени, в течение которого система неактивна между сканированиями.
 - ♦ Рекомендуется к использованию, когда оптимизатор выделен красным. ISD можно увеличить для дополнительного охлаждения трубки.



4. Щелкните [**Задержка дыхания**] и укажите, как долго пациент должен задерживать дыхание.
 - ♦ Это время должно быть максимально долгим, чтобы избежать снижения качества изображения части тела.
5. Щелкните [**Время дыхания**] и укажите, как долго пациент должен дышать между группами сканирования.
 - ♦ Убедитесь, что пациент может дышать, однако временной промежуток между дыханиями не должен быть слишком долгим, иначе снизится эффективность внутривенного контрастирования.
6. Щелкните [**Голос, свет, таймер**] и выберите команды, которые требуется использовать для инструкций относительно дыхания.
 - ♦ Доступны три предварительно записанных голоса на 9 языках. Могут быть выбраны пользователем.

Рис. 21-10



ПРИМЕЧАНИЕ. После загрузки система отображается язык Автоответчик, изначально установленный инженером по умолчанию.

Если язык Автоответчик изменяется для текущего обследования, то после выбора акончить обследование в система будет снова установлен язык по умолчанию.

- ♦ Можно записать 17 дополнительных голосовых инструкций. Дополнительные сведения об Auto Voice (Автоответчик) см. в разделе Запись индивидуального автоответчика этого руководства.
- ♦ Можно выбрать предварительно установленное время задержки Автоответчик. Дополнительные сведения см. в: Изменение предварительно установленного времени задержки для Автоответчик
- ♦ Можно выбрать индикаторы дыхания и/или таймер.



Рис. 21-11 .

Подг. Групп (s)	ISD (s)	Задер. Дых. (s)	Время Дыхан. (s)	Таймер Света Голоса	Время Кино (s)
3.4	1.3	N	N	2	2.0

- Окно бледно-желтого цвета с буквой N указывает, что выбраны только индикаторы дыхания. Автоответчик не выбран.
- Окно бледно-желтого цвета с буквой T указывает, что выбраны индикаторы дыхания и таймер обратного отсчета.
- Окно бледно-желтого цвета с числом и буквой T указывает, что выбраны автоответчик, индикаторы дыхания и таймер обратного отсчета.

Рис. 21-12

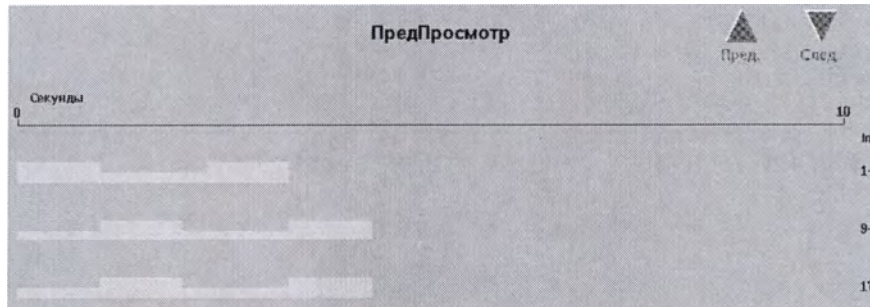
Подг. Групп (s)	ISD (s)	Задер. Дых. (s)	Время Дыхан. (s)	Таймер Света Голоса	Время Кино (s)
3.4	1.3	N	N	2	2.0

- Окно синего цвета с числом указывает, что выбран только автоответчик. Индикаторы дыхания или задержки не предусмотрены.



7. Щелкните [Предварительный просмотр].

- ♦ Функция предварительного просмотра служит для графического представления того, как комбинация задержки дыхания и времени дыхания повлияет на система.



- ♦ Далее приведен пример экрана предварительного просмотра. Вначале настроена 45-секундная задержка подготовки, за которой следует осевая комбинация из шести сканирований. В конце осевой комбинации настроено 10-секундное время дыхания, затем начинаются спиральные комбинации.
- ♦ Если график предварительного просмотра обследования выходит за границы экрана, то используйте клавиши прокрутки внизу экрана.

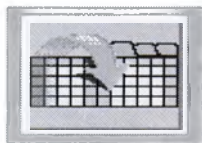


- ♦ В режиме предварительного просмотра также отображается сводка всех групп сканирования.

Images	Type	kV	mA	Time	Thk	Tilt	Start	End
1-140	Axial	140	170	35.0	5.0	\$0.0	\$0.000	I695.000
141-156	Helical	120	160	9.1	5.0	\$0.0	\$60.000	\$135.000
157-996	Cine	120	300	20.0	5.0	\$0.0	\$140.000	\$335.000



8. Чтобы выйти из режима предварительного просмотра, нажмите [Просмотр/редактирование]). После этого вы вернетесь к экрану



просмотра/редактирования.

- ♦ Чтобы начать сканирование, нажмите **Подтвердить**



Краткая инструкция: Настройка параметров синхронизации

1. Если карточка Синхронизация не отображается вверху, то выберите ее. Эта карта выглядит как секундомер.
2. По мере необходимости щелкните [Подготовка к группе] и введите значение задержки между введениями.
3. В режиме осевого сканирования щелкните [Задержка между сканированиями] и введите значение задержки сканирования между каждым осевым сканированием.
4. Щелкните [Задержка дыхания] и укажите, как долго пациент должен задерживать дыхание.
5. Щелкните [Время дыхания] и укажите, как долго пациент должен дышать между группами сканирования.
6. Щелкните [Голос, свет, таймер] и выберите команды, которые требуется использовать для инструкций относительно дыхания.
7. Щелкните [Предварительный просмотр].
8. Чтобы выйти из режима предварительного просмотра, нажмите [Просмотр/редактирование], чтобы вернуться к экрану просмотра/редактирования, и затем нажмите [Подтвердить].



Настройка коэффициентов отображения

Большинство этих параметров уже настроены на основании протокола и коррекции графических линий на изображениях предварительного обследования.

При настройке коэффициентов отображения требуется знать, каковы причина и цель сканирования пациента. К примеру, при обследовании массы настраиваются одни параметры, а при обследовании переломов — другие.

Изображения восстанавливаются тремя различными способами, а съемка изображений выполняется девятью способами.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о съемке см. в: [Автоматическая съемка](#)

1. Выберите карточку отображения.



- ♦ На этой карточке отображается изображение груди.
- ♦ Содержит все параметры отображения.

2. Щелкните **[DFOV]** и введите габариты пациента.

- ♦ Подлежит корректировке путем нажатия клавиш с алмазом с каждой стороны графических линий на изображении предварительного обследования.
- ♦ Если требуется ввести габариты, то обмеряйте пациента в самой широкой точке и прибавьте 2 см. В результате отобразятся вся часть тела и мягкие ткани вокруг нее.

3. Щелкните **[Правый/левый центр]** и введите правые/левые координаты.

- ♦ Их можно отрегулировать на изображении предварительного обследования, перетаскив клавиши с алмазами на вентрально-дорсальное изображение предварительного обследования или за его пределы.
- ♦ Это значение можно также выяснить, разместив указатель мыши на изображении. Внизу изображения отобразится показание R (правый) или L (левый).

ПРИМЕЧАНИЕ. На клавиатуре с десятью клавишами можно нажать **+** для значений R (правый) и **-** для значений L (левый), чтобы быстрее ввести данные.



4. Щелкните **[Вентральный/дорсальный центр]** и введите вентральные/дорсальные координаты.

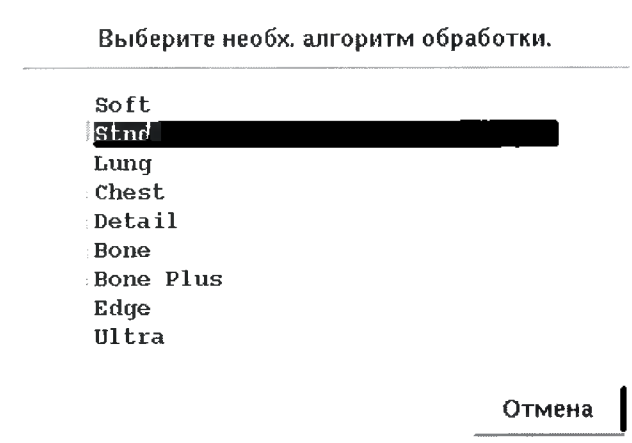
- ♦ Для их регулировки перетащите клавиши с алмазами вверх и вниз на боковом изображении предварительного обследования.
- ♦ Это значение можно выяснить, разместив указатель мыши на изображении. Внизу изображения отобразится показание вентральный или дорсальный.

ПРИМЕЧАНИЕ. На клавиатуре с десятью клавишами можно нажать **+** для значений вентральный и **-** для значений дорсальный, чтобы быстрее ввести данные.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в Управление протоколами был выбран символ **D**, используемые в ходе реконструкции значения параметров Поле обзора при отображении, Вентральный/дорсальный центр, Правый/левый центр будут обновлены автоматически до значений, используемых в предыдущей серии. Значения Реконструкция 2-10 заменяются значениями Реконструкция 1.



5. Щелкните **[Тип реконструкции]** и выберите алгоритм, который требуется использовать.
- ♦ Система поставляется с восемью различными алгоритмами.
 - a) **Мягкий** в особенности рекомендуется для тканей с одинаковой плотностью, но не подходит для сканирования без контрастирования.
 - b) **Стандартный** в особенности рекомендуется для стандартных обследований, например, груди, брюшной полости и таза.
 - c) **Легкое** в особенности рекомендуется для интерстициальной патологии легкого.
 - d) **Подробный** в особенности рекомендуется для постмиелограмм, где требуется детализация смешанной ткани и краев кости.
 - e) **Кость** в особенности рекомендуется для обследований с высоким разрешением и высокой детализацией кости.
 - f) **Край** в особенности рекомендуется для обследования малых костей головы, а также при сканировании с высоким разрешением.
 - g) **Грудь** в особенности рекомендуется в случаях, когда требуются среднее разрешение и детализация легкого.
 - h) **Кость плюс** в особенности рекомендуется для субмиллиметрового обследования структур головы.
 - i) Щелкните **Ultra** для большей детализации внутреннего уха.

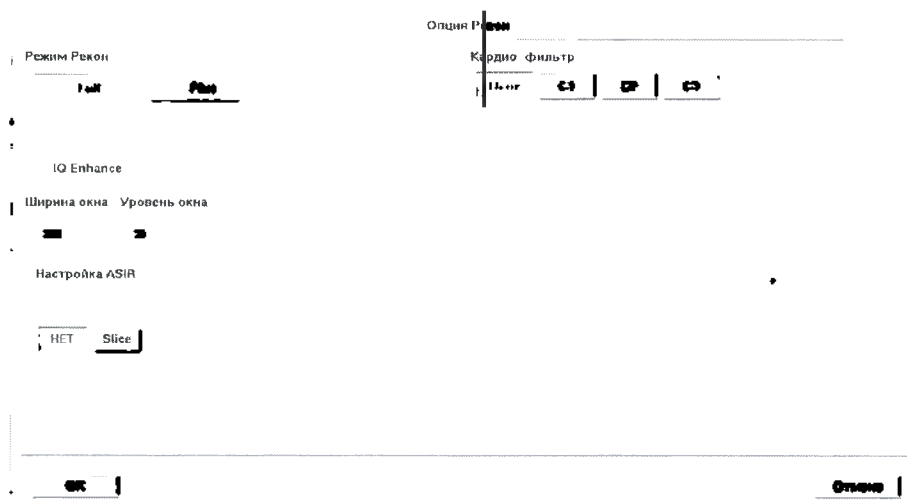


6. Значение параметра **[Размер матрицы]** для изображений КТ всегда равно 512.
- ♦ Размер матрицы 512 обеспечивает наилучшее разрешение изображения.
7. Щелкните **[Параметр реконструкции]**.
- ♦ Если выполняется спиральное сканирование, то доступны варианты режима реконструкции **[Полная]** или **[Положительная]**. Во всех других режимах сканирования установлен режим **[Полная]**, не подлежащий изменению.



- ◆ Вводимые здесь значения ширины и уровня окна также добавляются в Набор съемки 1.
- ◆ В режиме кардиального сканирования доступны кардиальные фильтры. Выберите требуемый фильтр.
- ◆ Если необходимо активировать режим **ASiR**, выберите режим **Срез**, а также требуемое значение снижения шума в процентах.
- ◆ Если необходимо перевернуть или повернуть изображение при реконструкции таким образом, чтобы ориентация восстанавливаемого изображения соответствовала вашим требованиям просмотра, выберите действия Переворот справа налево, Переворот сверху вниз или Переворот сверху вниз и справа налево.

Рис. 21-13 Параметры реконструкции



ПРИМЕЧАНИЕ. Для Голова и Детская голова доступен только режим Положительное проспективно для толщины среза 0,625 и 1,25 мм, но Спиральный шаг составляет 1,375:1 или 1,75. Режим Полная активируется при режиме Повышение качества изображения в ходе сканирования срезов толщиной 0,625 мм и 1,25 мм и детекторов от 16 X 0,625 и 16 X 1,25, когда используемым SFOV является Голова или Детская голова, а значение спирального шага составляет 0,562:1 или 0,938:1.

8. Для второй реконструкции щелкните **Реконструкция 2**, щелкните [**Реконструкция разрешена**] и [**Да**].
 - ◆ Начальное и конечное местоположения можно изменить при условии, что они не превышают Реконструкция 1.
 - ◆ Можно также изменить толщину среза, интервал, DFOV, Правый/левый, Вентральный/дорсальный и Тип реконструкции, присвоив значения помимо Реконструкция 1.



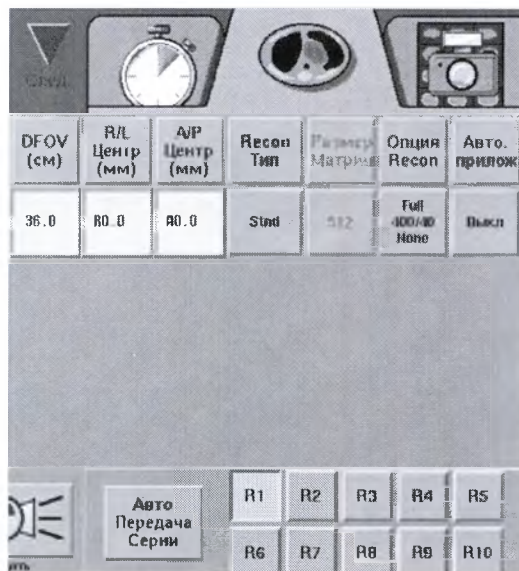
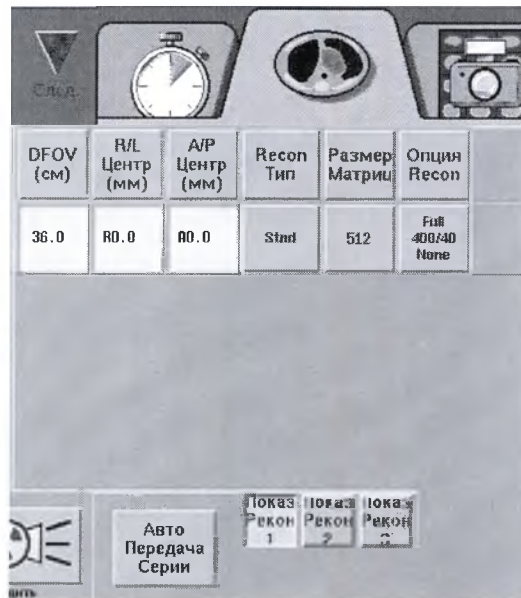
- Чтобы использовать описание серии помимо Реконструкция 1, введите требуемое описание в поле описания серии. Если описание не заполнено, то будет использовано описание Реконструкция 1, а в начало описания будет добавлено еконструкция 2-10.

Рекон Доступ	Фала (%)	Нач. Позиция Рекон	Кон. Позиция Рекон	К-во Кадров	Толщина (мм)	Инт-ал (мм)	DFOV (см)	R/L Центр (мм)	A/P Центр (мм)	Ресон Тип	Размер Матриц	Опция Ресон
Да	75-75 (0)	80.000	135.000	8	5.0 4	20.000	36.0	80.0	80.0	Std	512	Full 400/40 None

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в Управление протоколами был выбран символ *D*, значения параметров Поле обзора при отображении, Вентральный/дорсальный центр, Правый/левый центр, используемые в ходе реконструкции, будут обновлены автоматически до значений, используемых в предыдущей серии. Значения Реконструкция 2-10 заменяются значениями Реконструкция 1.



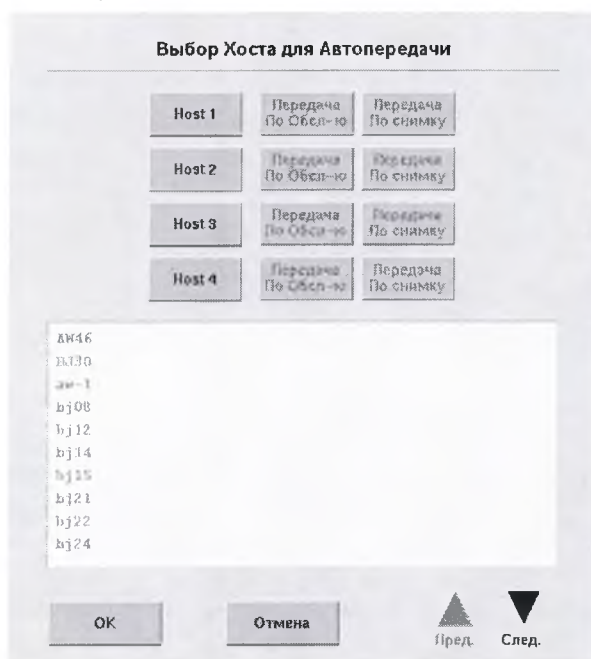
9. Для третьей реконструкции щелкните [Реконструкция 3], затем [Реконструкция разрешена] и [Да].
- Начальное и конечное местоположения можно изменить при условии, что они не превышают Реконструкция 1.
 - Можно также изменить толщину среза, интервал, DFOV, Правый/левый, Вентральный/дорсальный и Тип реконструкции, присвоив значение помимо Реконструкция 1, и включить это новое значение.





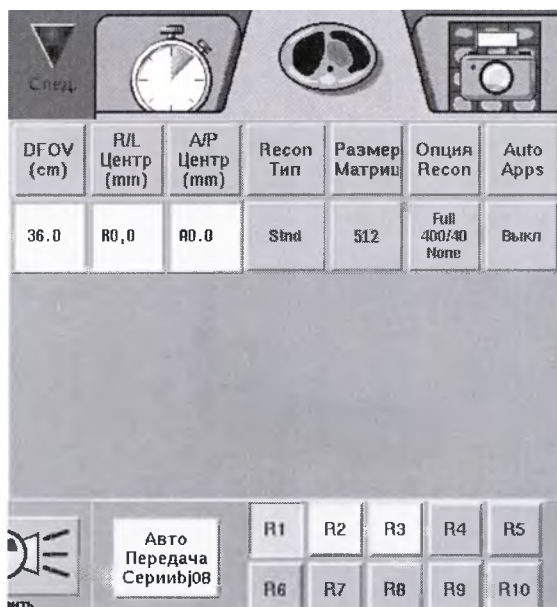
10. Щелкните **[Автоматический перенос серий]**, чтобы перенести Реконструкция 2 и Реконструкция 3 на другую рабочую станцию.

- ♦ Откроется окно Узел.
- Можно выбрать до четырех местоположений.



11. Выберите узел, куда требуется передать Реконструкции 2-10.

12. Щелкните **[OK]**.



- ♦ Кнопка обновится, и на ней отобразится имя первого узла.



Краткая инструкция: Настройка коэффициентов отображения

1. Выберите карточку отображения.
2. Щелкните [DFOV] и введите габариты пациента.
3. Щелкните [Правый/левый центр] и введите правые/левые координаты.
4. Щелкните [Вентральный/дорсальный центр] и введите вентральные/дорсальные координаты.
5. Щелкните [Тип реконструкции] и выберите алгоритм, который требуется использовать.
6. Значение параметра [Размер матрицы] для изображений КТ всегда равно 512.
7. Щелкните [Параметр реконструкции].
8. Для второй реконструкции щелкните [Реконструкция 2], щелкните [Реконструкция разрешена] и [Да].
9. Для третьей реконструкции щелкните [Реконструкция 3], затем [Реконструкция разрешена] и [Да].
10. Щелкните [Автоматический перенос серий], чтобы перенести Реконструкция 2 и Реконструкция 3 на другую рабочую станцию.
11. Выберите узел, куда требуется передать Реконструкции 2-10.
12. Щелкните [OK].

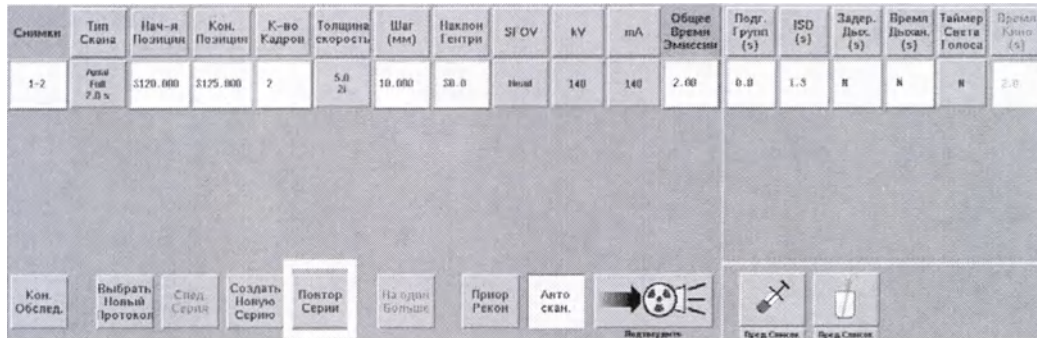


Повтор серии

Теперь функция Повтор серии позволяет выбрать любую отсканированную серию. В случае сканирования нескольких серий отображается список всех отсканированных серий. Щелкните серию, которую требуется повторить. В случае сканирования только одной серии при использовании функции Повтор серии не отобразится всплывающее окно Повтор серии. В система сохраняется состояние включения или выключения Локализатор показа. Если Локализатор показа включен, то он автоматически отобразится по возвращении на экран Просмотр/редактирование.

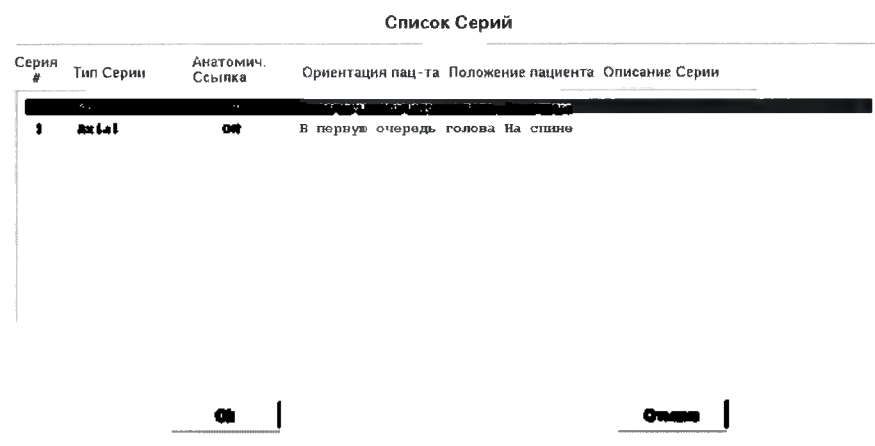
1. Щелкните [Повтор серии].

- ♦ Эта функция располагается в нижней части экрана **Просмотр/редактирование**.



- ♦ Появится окно **Список серий**.

2. Выберите в Список серий серию, которую требуется повторить.



3. Щелкните [OK].



Краткая инструкция: Повтор серии

1. Щелкните [Повтор серии].
2. Выберите в Список серий серию, которую требуется повторить.
3. Щелкните [ОК].



Разделение серии

Функция Series Split (Разделение серии) обеспечивает разделение групп, назначенных в серии на экране просмотра/редактирования, на отдельные серии по группам. Эта возможность позволяет улучшить процесс диагностики обследования для сравнения групп, полученных для одного и того же местоположения.

Снимки	Тип Скана	Нач-я Позиция	Кон. Позиция	К-во Кадров	Толщина скорость	Шаг (mm)	Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Общее Время Эмиссии	Подг. Групп (s)
Разд-е												
1-29	Helical Full 1.0 s	I117.500	S22.500	29	5.0 5.62 0.562:1	5.000	S0.0	Large	140	55 DR	28.22	0.0
30-58	Helical Full 1.0 s	S27.500	S167.500	29	5.0 5.62 0.562:1	5.000	S0.0	Large	140	55 DR	28.22	1.0
59-87	Helical Full 1.0 s	S172.500	S312.500	29	5.0 5.62 0.562:1	5.000	S0.0	Large	140	55 DR	28.22	1.0

На экране Просмотр/редактирование после нажатия значка разделить несколько групп в одной серии разделяются на несколько серий, а интерфейс пользователя выглядит следующим образом:

Снимки	Тип Скана	Нач-я Позиция	Кон. Позиция	К-во Кадров	Толщина скорость	Шаг (mm)	Наклон Гентри	SFOV	kV	mA	Общее Время Эмиссии	Подг. Групп (s)
Разд-е												
Se:3 1-29	Helical Full 1.0 s	I117.500	S22.500	29	5.0 5.62 0.562:1	5.000	S0.0	Large	140	55 DR	28.22	0.0
Se:4 1-29	Helical Full 1.0 s	S27.500	S167.500	29	5.0 5.62 0.562:1	5.000	S0.0	Large	140	55 DR	28.22	1.0
Se:5 1-29	Helical Full 1.0 s	S172.500	S312.500	29	5.0 5.62 0.562:1	5.000	S0.0	Large	140	55 DR	28.22	1.0



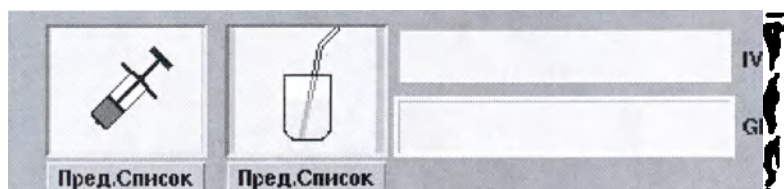
Ввод описаний контрастного вещества

При использовании внутривенного или гастроинтестинального контрастного вещества можно ввести описание или выбрать описание из списка предварительно установленных.

При внутривенном контрастировании необходимо настроить шприцы с контрастным веществом до сканирования локализатора (изображения предварительного обследования). Выберите значок контрастирования (шприц) в правом нижнем углу экрана Просмотр/редактирование. После того как был выбран значок, на изображениях рядом с номером появляется аннотация «+С», свидетельствующая об использовании внутривенного контрастирования в этом обследовании.

1. Щелкните значок **Шприц** или **Гастроинтестинальный** либо щелкните **[Список предварительных установок]** под значком **Шприц** или **Гастроинтестинальный**.

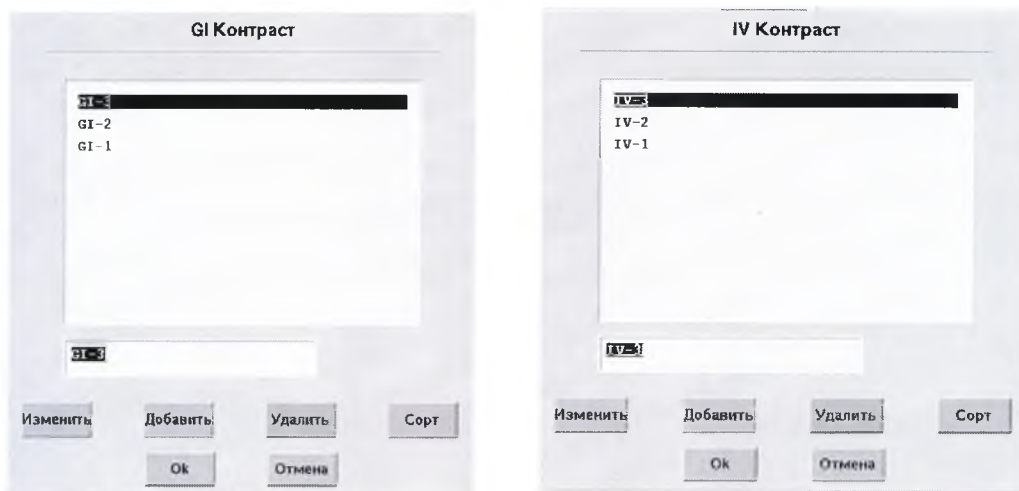
Рис. 21-14



- ♦ Появится поле **Контрастное вещество** для ввода вручную информации о внутривенном или пероральном введении.
 - ♦ Текст, вводимый вручную в текстовом поле, не сохраняется в качестве предварительной установки.
2. Щелкните текстовое поле внутривенного или перорального контрастного вещества и введите описание.
 3. Если щелкнуть **[Список предварительных установок]**, то потребуется выбрать описание необходимого контрастного вещества из заданного списка.



Рис. 21-15 Предварительно установленные описания контрастного вещества



4. По мере необходимости щелкните **[Изменить]**, **[Добавить]**, **[Удалить]** или **[Сортировать]**.
 - ♦ **Изменить** служит для изменения выбранного в настоящее время описания.
 - ♦ **Добавить** служит для добавления новых описаний.
 - ♦ **Удалить** служит для удаления выбранного описания.
 - ♦ Функция **Сортировать** позволяет сортировать элементы списка. Порядок сортировки следующий: от 1, 10, 100 до 9, 90, от A до Z, от a до z.
 - ♦ Если функция **Сортировать** не используется, записи будут отображаться начиная с последней, расположенной в верхней части списка.
5. Щелкните **[OK]**.

Краткая инструкция: Ввод описаний контрастного вещества

1. Щелкните значок Шприц или Гастроинтестинальный либо щелкните [Список предварительных установок] под значком Шприц или Гастроинтестинальный.
2. Щелкните текстовое поле внутривенного или перорального контрастного вещества и введите описание.
3. Если щелкнуть [Список предварительных установок], то потребуется выбрать описание необходимого контрастного вещества из заданного списка.
4. По мере необходимости щелкните **[Изменить]**, **[Добавить]**, **[Удалить]** или **[Сортировать]**.
5. Щелкните **[OK]**.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 22

Автоматическая съемка

Введение

В этой главе рассматривается принцип выполнения некоторых основных задач автосъемки. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Установка параметров снимка для автоматической съемки](#)
- [Установка параметров изображения для автоматической съемки](#)
- [Использование кнопок съемки в представлении Автосъемка](#)
- [Добавление изображения в Компонент автосъемки вручную](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе представлены понятия, необходимые для понимания способов автосъемки изображений. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Автозапуск](#)
- [Фильтры изображений](#)
- [Коррекция шкалы серого](#)

Автозапуск

Функция автозапуска используется для запуска автоматической съемки сразу же после создания и реконструкции изображений. Функцию можно выбрать в настройках автосъемки, а также включить или отключить для каждого набора снимков. Доступны параметры **Не выполнять автозапуск**, **Автозапуск нового листа** и **Автозапуск того же листа**. При выборе параметра **Не выполнять автозапуск** система не запускает автоматически съемку набора снимков. При выборе параметра **Автозапуск нового листа** система запускает набор снимков с помощью нового листа снимка. При выборе параметра **Автозапуск того же листа** система автоматически запускает набор снимков с использованием существующего листа снимка. Если включена автосъемка и выбран параметр **Не выполнять автозапуск**, то автосъемку следует запускать вручную из представления Автосъемка. Включение параметра автозапуска повышает эффективность автосъемки.

Фильтры изображений

В система имеется несколько различных корректирующих фильтров экрана. Фильтры коррекции краев используются для съемки окон кости, поскольку они улучшают четкость изображения. Существует шесть уровней коррекции краев E1, E21, E2, E22, E23 и E3. Уровень E1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень E3 — наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками E1, E2, E21, E22, E23 или E3.

Фильтр коррекции легких предназначен для использования при съемке окон легких. При применении фильтра коррекции легких изображение аннотируется словом Легкие.

Кроме того, имеется пять сглаживающих фильтров S1, S11, S2, S22 и S3, которые используются при съемке окон мягких тканей для сокращения помех на изображении или повышения контрастности участков. Фильтр S1 обеспечивает наименьшую степень сглаживания, а фильтр S3 — наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками S1, S11, S2, S22 или S3.



Коррекция шкалы серого

Коррекция шкалы серого — это функция экрана, которая изменяет наклон и кривую гаммы-распределения изображения. Ее можно использовать при обследовании головы, чтобы точно определить границы кости/мозга при дифференциации серого/белого вещества. Выделяют три уровня коррекции шкалы серого: G1, G2 и G3. Уровень G1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень G3 — наибольшую. При применении фильтра изображения аннотируются пометками G1, G2, или G3 над вертикальной шкалой отметок с правой стороны изображения.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по автосъемке. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Установка параметров снимка для автоматической съемки](#)
- [Установка параметров изображения для автоматической съемки](#)
- [Использование кнопок съемки в представлении Автосъемка](#)
- [Добавление изображения в Компонент автосъемки вручную](#)



Установка параметров снимка для автоматической съемки

Функция автоматической съемки предназначена для проведения автоматического обследования с помощью данной системы. Значения для съемки, например формат, число копий, ширина/уровень окна и т. д., можно настроить заранее в протоколе, нажав кнопку Настройка автосъемки на экране Просмотр/редактирование.

Figure 22-1 Интерфейс пользователя настройки автосъемки

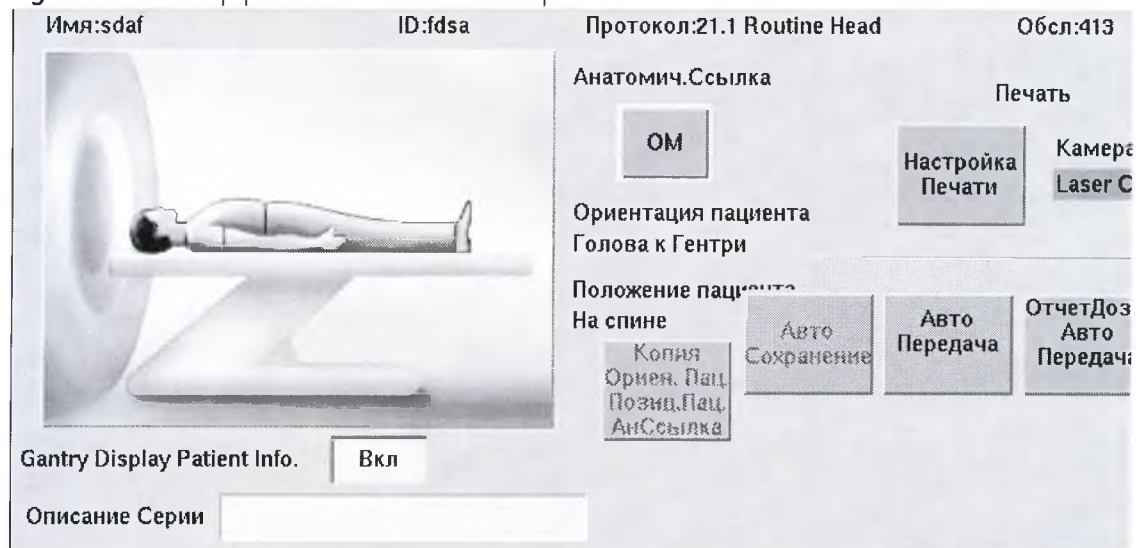




Figure 22-2 Всплывающее окно настройки автосъемки



Figure 22-3 Автозапуск набора снимков

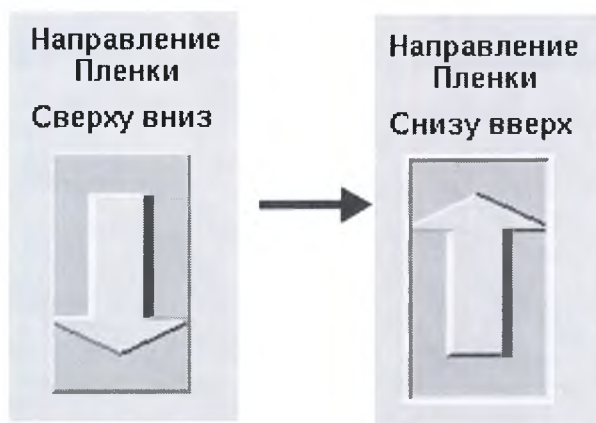




Figure 22-4 Автозапуск набора снимков

Формат

Настройка Печати

Автозапуск наборов пленки

Пленка 1	Нет Автозапуска	Автозапуск Новая страница	Автозапуск Та же страница
Пленка 2	Нет Автозапуска	Автозапуск Новая страница	Автозапуск Та же страница
Пленка 3	Нет Автозапуска	Автозапуск Новая страница	Автозапуск Та же страница



Figure 22-5 Предварительная съемка

Топогр.на плен

Номер Серии Scout

Номер Топ-мт Ширина окна

Коэфф. Усиления Уровень окна

Топогр.на плен

Номер Серии Scout

Номер Топ-мт Ширина окна

Коэфф. Усиления Уровень окна



Figure 22-6 Предварительная съемка с контрольным изображением

оп-ма на пленку со ссылкой

Номер серии Scout

Номер Топ-мт Ширина окна

Коэфф. усиления Уровень окна

Диап Изобр

Краткая инструкция: Установка параметров снимка для автоматической съемки

1. Нажмите [Настройка автосъемки].
2. Выберите камеру или принтер.
3. Выберите необходимый формат снимка в списке параметров.
4. Установите направление излучения для изображений.
5. Установите размер рамки изображения на снимке.
6. Задайте число копий снимков.
7. Установите параметры автозапуска.
8. Установите параметры автопечати.
9. Настройте экран для устройства монтажа.
10. Установите параметры для размещения изображения предварительного представления на снимке.
11. Установите параметры для размещения изображения предварительного представления с линиями ссылок на снимке.
12. Установите параметры для размещения информации об обследовании и/или серии на снимке.
13. Установите параметры для съемки шкалы серого цвета.
14. После установки всех параметров щелкните [ОК] или [Отмена] в нижней части окна Настройка автосъемки.



Установка параметров изображения для автоматической съемки

Для использования функции Автосъемка следует установить параметры на экране Настройка автосъемки, затем включить съемку. Это можно сделать на вкладке Автосъемка на экране Просмотр/редактирование. Если функция Автосъемка не включена, то автосъемка выполняться не будет.

Figure 22-7 Зкладка Автосъемка интерфейса пользователя экрана

Просмотр/редактирование

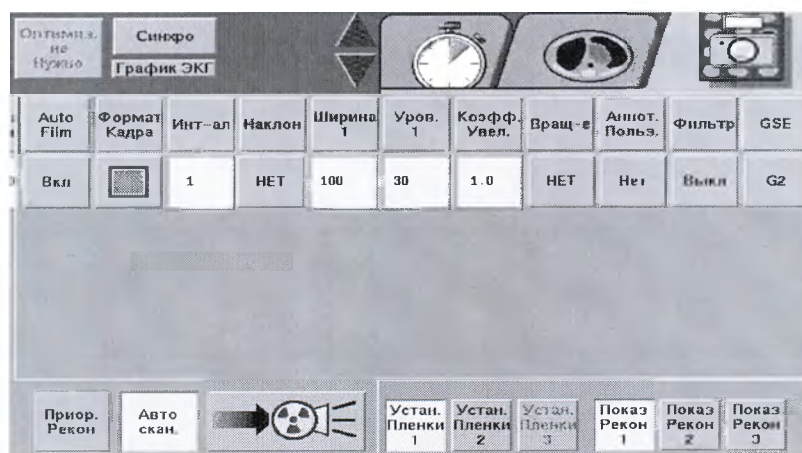


Figure 22-8 Формат Кадра



Figure 22-9 Переворот

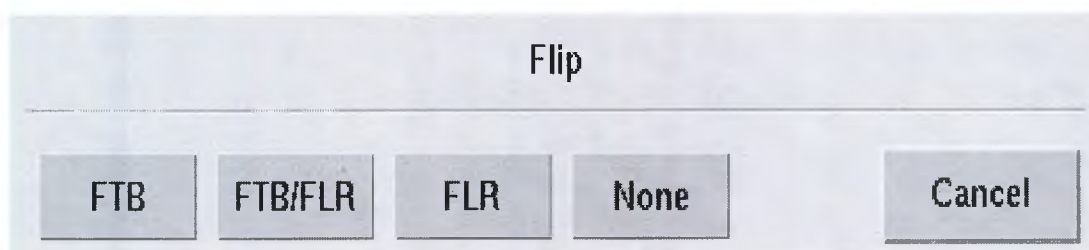




Figure 22-10 Поворот

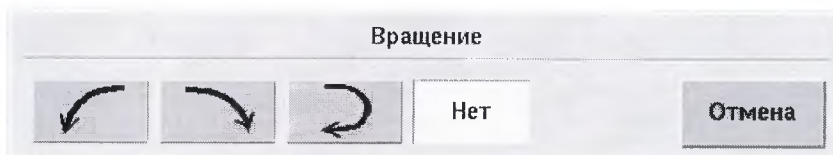


Figure 22-11 Фильтр

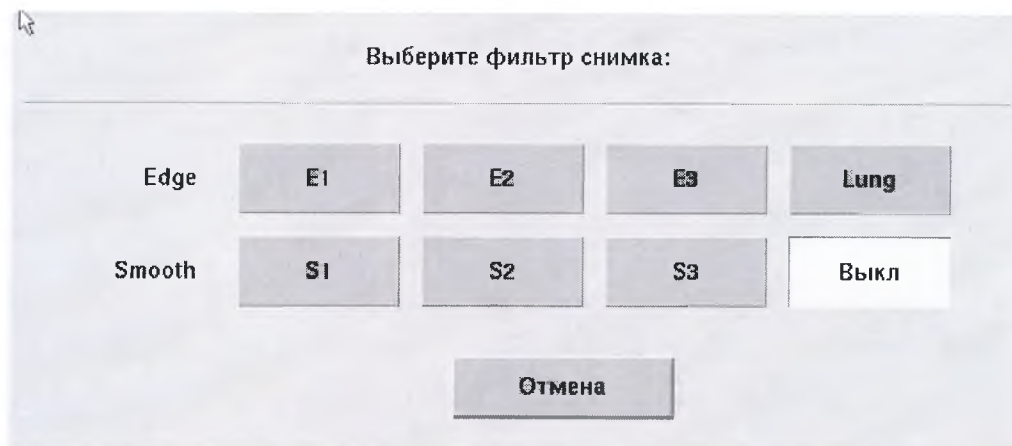
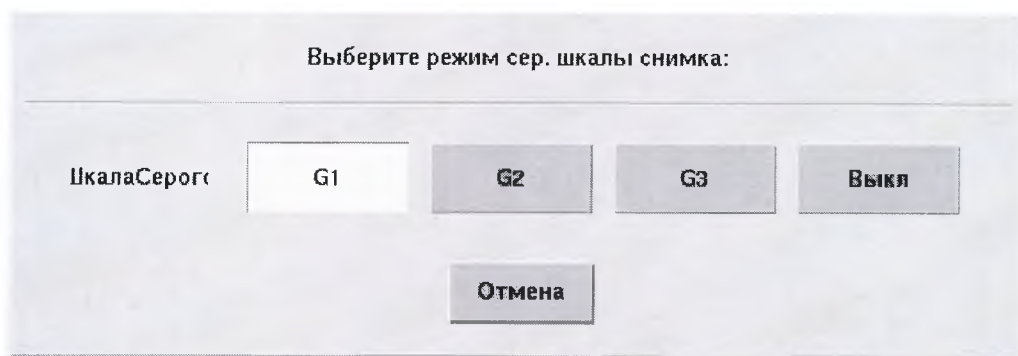


Figure 22-12 GSE





Краткая инструкция: Установка параметров изображения для автоматической съемки

1. На экране Просмотр/редактирование перейдите на вкладку Автосъемка.
2. Задайте параметр для автосъемки ВКЛ..
3. Установите формат кадра для каждого участка снимка.
4. Установите интервал изображений для съемки.
5. Установите параметры для переворота изображения на снимке.
6. Установите параметры ширины и уровня окна.
7. Установите параметры для увеличения изображения, предназначенного для съемки.
8. Установите параметры для поворота изображений на снимке.
9. Добавьте аннотацию к изображениям, предназначенным для съемки.
10. Добавьте фильтры изображений, предназначенных для съемки.
11. Добавьте параметры коррекции шкалы серого для изображений, предназначенных для съемки.



Использование кнопок съемки в представлении Автосъемка

Предусмотрено несколько кнопок, предназначенных для использования функции автосъемки; они располагаются в области просмотра Автосъемка после начала сканирования. С помощью этих кнопок можно выполнять дальнейшую настройку автосъемки.

После появления первого восстановленного изображения в представлении Автосъемка отрегулируйте ШО/УО соответствующим образом.

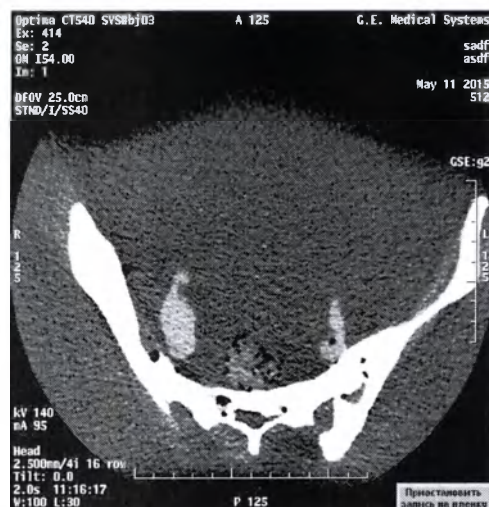
1. Щелкните [**Запуск нового листа**] (если на экране Настройка автосъемки не выбран параметр автозапуска).



- Если Автосъемка включена для серии, но на экране Настройка автосъемки выбран параметр **Не выполнять автозапуск**, то параметр **Запуск нового листа** следует использовать для запуска автосъемки с нового листа снимка и применения настроек, указанных на экране Настройка автосъемки. При съемке используется формат, который выбран на экране Настройка автосъемки.



2. Для приостановки съемки во время автосъемки щелкните [**Приостановить съемку**].



- ♦ Эта функция временной приостановки автосъемки позволяет отрегулировать ШО/УО или запустить функции отображения, например область исследования и Измерить расстояние.
3. Для перезапуска автосъемки после использования функции [**Приостановить съемку**] щелкните [**Продолжить тот же лист**].
- ♦ При выборе этой функции съемка продолжается с места приостановки на том же листе снимка.
 - ♦ Кроме того, можно использовать функцию **Продолжить тот же лист** для запуска автосъемки на начальном этапе вместо использования функции **Запуск нового листа**. Единственное различие заключается в том, что съемка продолжается на том же листе снимка, который уже находится в устройстве монтажа, а не используется новый лист.
 - ♦ Кроме того, при этом сохраняются все настройки, которые использовались в предыдущем обследовании для автосъемки.
4. Щелкните [**Отмена съемки серии**] для удаления серии из очереди съемки.
- ♦ Эта функция необходима в случае, если пациент двигался и текущую серию не нужно записывать на пленку.
5. Щелкните [**Отмена съемки обследования**] для удаления всего обследования из очереди съемки.



Краткая инструкция: Использование кнопок съемки в представлении Autofilm (Автосъемка)

1. Щелкните [Запуск нового листа] (если на экране Настройка автосъемки не выбран параметр автозапуска).
2. Для приостановки съемки в течение автосъемки щелкните [Приостановить съемку].
3. Для перезапуска автосъемки после использования функции [Приостановить съемку] щелкните [Продолжить тот же лист].
4. Щелкните [Отмена съемки серии] для удаления серии из очереди съемки.
5. Щелкните [Отмена съемки обследования] для удаления всего обследования из очереди съемки.



Добавление изображения в Компоновщик автосъемки вручную

Иногда пользователю требуется вручную добавить изображение в Компоновщик автосъемки. К примеру, иногда требуется добавить изображение со специальной графикой или особым параметром ШО/УО либо добавить полиэкранный дисплей.

Краткая инструкция: Добавление изображения в Компоновщик автосъемки вручную

1. После приостановки или завершения автосъемки установите указатель мыши на изображение или MID, предназначенные для съемки.
2. На клавиатуре нажмите F12 для размещения одного изображения в Компоновщик автосъемки.
3. Нажмите Shift F3 для размещения MID в Компоновщик автосъемки.
4. По мере необходимости повторите действия.



Глава 23

Съемка изображений вручную

Введение

В этой главе рассматривается порядок съемки изображений вручную. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Настройка клавиш предварительных установок ширины и уровня окна](#)
- [Размещение изображений в Manual Film Composer \(Компоновщик съемки вручную\)](#)
- [Установка параметров печати серии](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. В этой главе функция, используемая для съемки, называется Film Composer (Компоновщик съемки) и обозначается как Auto Film Composer (Компоновщик автосъемки) или Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную). Этим функциям на мониторе соответствуют ярлыки. Для включения функции ярлыки выбирать не требуется. Ярлыки рекомендуется выбирать на этапе ознакомления с системой, чтобы уяснить принцип действия.



Что я должен знать о...

В этом разделе даются сведения, необходимые для успешной съемки изображений вручную. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- Использование функциональных клавиш
- Настройка предварительных установок ширины и уровня окна
- Различия между Auto Film Composer (Компоновщик автосъемки) и Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную)
- Настройка макета и параметров компоновщика съемки

Использование функциональных клавиш

В верхнем ряду клавиатуры компьютера расположены клавиши с маркировкой **F1-F12**. Для клавиш **F1-F4** назначены функции для съемки изображений. Клавиша **F1** позволяет разместить одно изображение в Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную). Клавиша **F2** позволяет автоматически разместить все изображения окна просмотра в компоновщике съемки в соответствии с открытым макетом. Клавиша **F3** позволяет снимать несколько изображений в одной ячейке компоновщика съемки. Клавиша **F4** позволяет снимать все изображения в любой серии. Во время съемки всех изображений с помощью этой клавиши ширина и уровень окна *должны* быть одинаковыми. Клавиши **F5-F11** используются для настройки внешнего вида изображения путем изменения ширины и уровней окна (шкалы серого и контрастности). Клавиша **F12** используется вместе с компоновщиком автосъемки для переноса изображения. Использование функциональных клавиш позволяет экономить время при съемке вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разместите изображения в компоновщике съемки с помощью функциональных клавиш. Изображения нельзя изменять, **МОЖНО** изменять только макет.

Настройка предварительных установок ширины и уровня окна

Каждой из клавиш **F5-F11** можно назначить различные настройки ширины и уровня окна. Благодаря этому в системе для конкретных типов изображений можно выбрать множество внешних видов. При поставке каждая клавиша в системе уже настроена. Однако эти настройки можно легко изменять и программировать в системе согласно предпочтениям сотрудников учреждения. Это позволяет изменять ширину и уровень окна нажатием одной клавиши. Ширину и уровни окна можно запрограммировать по шаблону с клавиатуры или настроить в соответствии с любым выбранным типом изображения.



Различия между Auto Film Composer (Компоновщик автосъемки) и Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную)

Основные различия между двумя устройствами съемки заключаются в том, что клавиши F1, F2 и F4 активны только при работе с Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную) и съемка вручную может выполняться из любого представления на рабочем столе Exam Rx или Image Works. Клавиша F3 активна во время работы обоих устройств, однако при работе с Auto Film Composer (Компоновщик автосъемки) необходимо использовать клавишу Shift. Как правило, автосъемка выполняется из представления Auto Film (Автосъемка) на рабочем столе Exam Rx. Для добавления изображений вручную в Auto Film Composer (Компоновщик автосъемки) на рабочем столе Exam Rx используйте клавишу F12 или перетаскивание, а во Viewer (Средство просмотра)/Image Works — клавишу F12. Самым очевидным физическим различием между устройствами (особенно, если они открыты рядом) является то, что все кнопки формата и параметров отображены только в Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную). Все параметры для Auto Film (Автосъемка) можно изменить в части Auto Film Setup (Настройка автосъемки) на экране View/Edit (Просмотр/редактирование) (дополнительные сведения о настройке автосъемки см. в [Установка параметров снимка для автоматической съемки](#)).

Настройка макета и параметров компоновщика съемки

Компоновщик съемки может отображаться в полноэкранном режиме или свернутым. Если в компоновщик помещены изображения, их можно просматривать, изменять и измерять.

1. Стандартный макет компоновщика съемки вручную показан на следующем рисунке. Если выбрать **[Minimum]** (Минимум), будет использоваться минимальный макет.



Рис. 23-1 Макет компоновщика съемки вручную (полный)



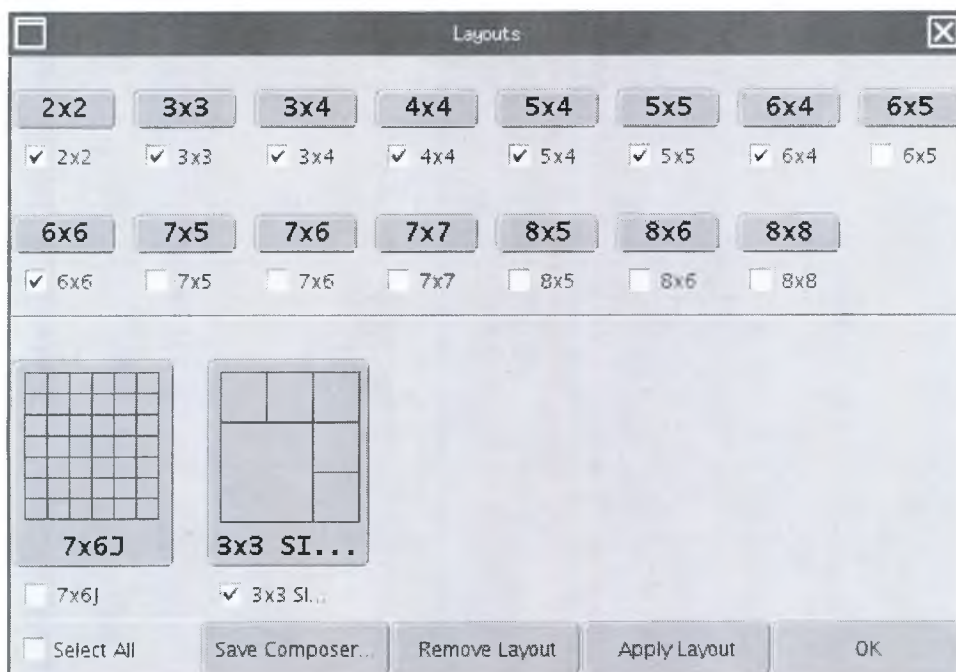


Таблица. 23-1 Функциональные клавиши с описанием (Полный)

#	Выбор	Описание
1	Скрыть	Скрыть ручной компоновщик снимков
2	Свернуть	Уменьшить ручной компоновщик снимков
3	Выбрать камеру	Выбрать камеру для печати пленки.
4	Список пациентов	Показать информацию о пациенте, загруженную для снимка.
5	Описание серии	Отображение актуальной информации о серии снимков.
6	Добавить страницу	Добавить пустую страницу для добавления снимков для съемки.
7	Удалить страницу	Удалить текущую страницу или все страницы.
8	Номер страницы, переход вверх и вниз страницы	Номер текущей страницы / общее число страниц в середине, а также просмотр первой страницы, предыдущей страницы, следующей страницы и последней страницы.
9	Предварительный выбор компоновки	Выбрать один из фиксированных наборов компоновок: 1x1, 1x2, 2x2, 2x3, 2x4, 3x3, 3x4, 3x5, 4x4, 4x5, 4x6, 5x5, 5x6, 5x7, 5x8. Можно выбрать пользовательскую компоновку, нажав кнопку Кнопка [Customize] (Настройка). Более подробная информация приводится в разделе Рис. 23-2. Можно применить компоновку ко всем страницам, нажав кнопку [Apply layout to all pages] (Применить компоновку ко всем страницам).
10	Отрегулировать	Увеличение/уменьшение ROI, переворот, ширина/уровень окна, обычный вид.
11	Применить к странице/ко всем страницам	Применить редактирование страницы или всех страниц.
12	Стандартное управление	Включает расстояние, угол, измерение площади и добавление метки/текста к изображению.
13	История съемки	Позволяет сохранить отправленные на печать задания на постоянном носителе с возможностью просмотра, удаления и настройки автоматического удаления регистратора из устройства постоянного хранения.
14	Настройка печати	Установить параметры печати.
15	Очередь съемки	Позволяет приостановить/возобновить/удалить задание печати.
16	Экспорт	Экспорт снимков JPEG на USB.
17	Печать	Печать снимков, постранично или все страницы.
18	Информация о пациенте	Показывает информацию о пациенте внизу пленки (пленок).
19	Номер страницы	Показывает текущий номер страницы из общего числа страниц, отправленных на печать.
20	Компоновка снимка	Показать компоновку страницы, выводимой на печать.



Рис. 23-2 Настройка формата



Нажмите **[Customize]** (Настройка) — на экране отобразятся все форматы, которые пользователь может выбрать. В верхней области показаны предварительно установленные форматы. Эти форматы не могут быть добавлены, обновлены или удалены. Нижняя область предназначена для сохранения форматов, заданных пользователем.

Перед именем каждого из форматов представлено окошко для флажка. Пользователь может выбрать форматы по умолчанию, поставив флажки в окошке.

[Save Composer Layout] (Сохранить компоновку форматов): для сохранения заданных пользователем форматов в нижней области под уникальными именами.

[Remove Layout] (Удалить формат): для удаления форматов, заданных пользователем.

[Apply Layout] (Применить формат): для применения выбранного формата к текущему снимку.

[OK]: для установки форматов по умолчанию в интерфейсе компоновщика снимков.

ПРИМЕЧАНИЕ. если нужно удалить или применить какой-либо формат, следует выбрать кнопку этого формата, а не его имя.



Рис. 23-3 Минимальный макет

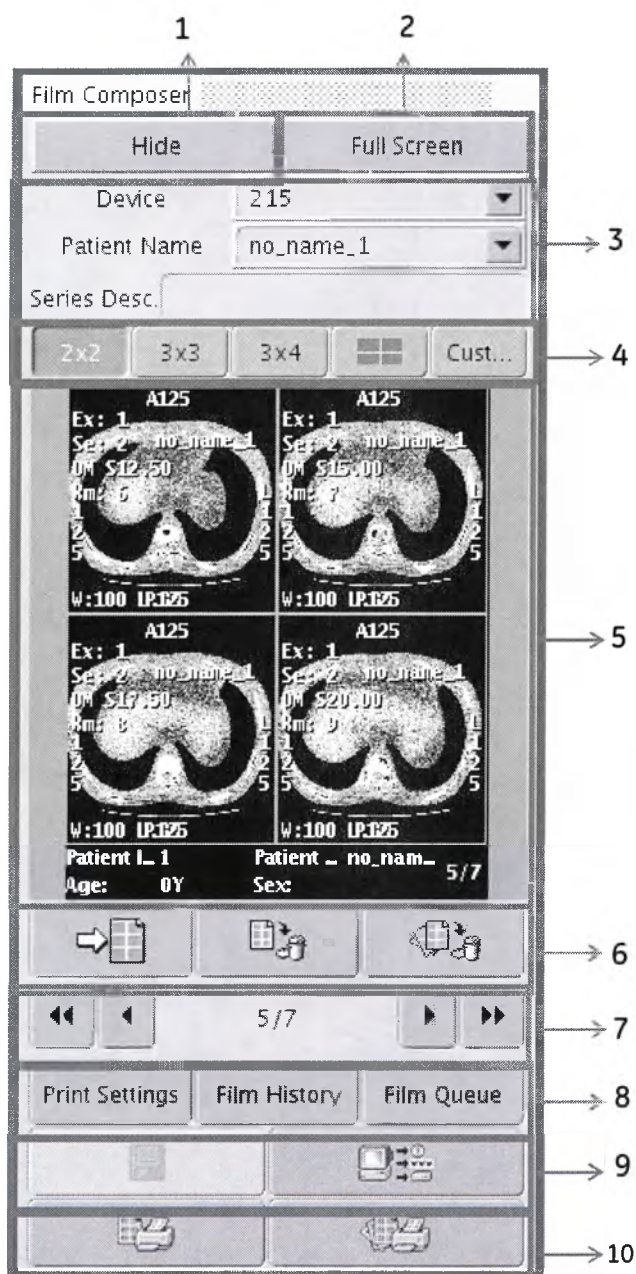




Таблица. 23-2 Функциональные клавиши с описанием (в уменьшенном виде)

#	Выбор	Описание
1	Скрыть	Скрыть ручной компоновщик снимков
2	Во весь экран	Переключиться в полноэкранный режим
3	Выбрать камеру	Выбрать камеру для печати пленки.
3	Имя пациента	Показать имя пациента, загруженное для компоновщика снимков
3	Описание серии	Отображение актуальной информации о серии
4	Предварительный выбор компоновки	Выбрать один из фиксированных наборов компоновок: 1x1, 1x2, 2x2, 2x3, 2x4, 3x3, 3x4, 3x5, 4x4, 4x5, 4x6, 5x5, 5x6, 5x7, 5x8. Можно выбрать пользовательскую компоновку, нажав кнопку Кнопка [Customize] (Настройка). Более подробная информация приводится в разделе Рис. 23-2. Можно применить компоновку ко всем страницам, нажав кнопку [Apply layout to all pages] (Применить компоновку ко всем страницам).
5	Компоновка снимка	Показать компоновку страницы, выводимой на печать.
6	Добавить/удалить страницу (страницы)	Добавить страницу, удалить текущую страницу или все страницы.
7	№ страницы, переход вверх/вниз страницы	№ текущей страницы, общее число страниц в середине, а также просмотр первой страницы, предыдущей страницы, следующей страницы и последней страницы.
8	Настройка печати	Установить параметры печати.
8	История съемки	Позволяет сохранить отправленные на печать задания на постоянном носителе с возможностью поиска и повторной отправки задания на печать.
8	Очередь съемки	Позволяет приостановить/возобновить/удалить задание печати
9	Экспорт	Экспорт снимков JPEG на USB.
10	Печать	Печать снимков, постранично или все страницы.

2. Настройка параметров печати:

В ручном компоновщике снимков доступно несколько параметров. Система сохраняет изменения до следующего изменения. Настройки можно изменить до вывода на печать изображений из компоновщика.

Нажмите кнопку **[Print Settings]** (Настройки печати). Откроется диалоговое окно, в котором можно будет настроить параметры печати.



Рис. 23-4 Установить параметры печати

Настройка печати

1 ☒ Печать пациента
Идентификационное имя

2 ☒ Автоматическая очистка

3 ☒ Показать границы

4 ☒ Показать указатель страниц

5 ☒ Разные пациенты

6 Кол-во копий (1 - 99) 1

7 Интервал (0 - 5) 0

8 ☒ Порядок вывода:
☒ Слева направо/Сверху вниз
☐ Сверху вниз/Слева направо

9 ☒ Выравнивание панели управления:
☒ Левое ☐ Правое

10 ☒ Контрольные метки:
☒ Горизонтальные
☐ Вертикальные

11

12



Таблица. 23-3

Номер	Элемент	Описание
1	Печать пациента Идентификационное имя	Печать идентификатора, имени и фамилии пациента на каждой пленке.
2	Автоматическая очистка	Автоматическая очистка пленки после печати.
3	Показать границы	Отображение границ на каждом кадре на пленке.
4	Показать указатель страниц	Отображение указателя и номера страницы (например, 1/10).
5	Разные пациенты	Возможность печати данных различных пациентов на одной пленке
6	Кол-во копий	Количество печатаемых копий.
7	Интервал	Настройка расстояния между кадрами по вертикали и горизонтали.
8	Порядок вывода	Порядок вывода: настройка порядка расположения изображений: Слева направо/Сверху вниз: изображения располагаются на пленке рядами слева направо и сверху вниз. Сверху вниз/Слева направо: изображения располагаются на пленке столбцами сверху вниз и слева направо.
9	Выравнивание панели управления	Установка положения панели (слева или справа от интерфейса пользователя, работающего с пленками).
10	Контрольные метки	Отображение контрольных меток (линеек разметки) по горизонтали/вертикали (или по горизонтали и вертикали) вместе с границей изображения



Номер	Элемент	Описание
11	ОК	Подтверждение выбранных элементов и закрытие меню
12	Отмена	Закрытие меню без выполнения выбранных элементов меню.

3. Экспорт:

Для экспорта изображений в формате JPEG на USB-накопитель нажмите кнопку **[Export]** (Экспорт). Откроется диалоговое окно, в котором можно выполнить экспорт изображений пациента. Если системе не удастся распознать устройство для сохранения, нажмите **[Refresh]** (Обновить).

Рис. 23-5 Экспорт снимков пациента



4. Функция правой кнопки мыши

При щелчке правой кнопкой мыши доступны следующие функции: вырезать, копировать/вставить, удалить, вставить со сдвигом. Пользователь может изменить Image Filter (Фильтр изображений) или уровень расширения шкалы серого, а также аннотацию к изображению и применить их, нажав **[Apply To Page]** (Применить к странице) или **[Apply To All Pages]** (Применить ко всем страницам). После вырезки или удаления изображения следующие изображения автоматически заполняют пустое представление.

[Cut] (Вырезать): вырезать выбранное изображение.

[Copy] (Копировать): копирует одно изображение

[Paste] (Вставить): вставить одно изображение в нужное местоположение поверх находящегося там изображения.



[Insert Empty] (Вставить пустое): вставляет пустое место для последующей вставки требуемого изображения.

[Insert Patient Info] (Вставить сведения о пациенте): вставляет одну пустую страницу, содержащую только сведения о пациенте.

[Gray Scale Enhancement] (Коррекция шкалы серого): выберите уровень g1, g2, g3 или отсутствие уровня коррекции шкалы серого для изображения.

[Filter] (Фильтр): отрегулировать изображение, выбрав фильтр сглаживания (S1, S2, S3) и уровень коррекции краев (e1, e2, e3).

[Cross Reference] (Перекрестные ссылки): отображает локализатор для различных серий.

[Editor] (Редактор): Редактирование аннотаций к снимку.

Рис. 23-6 Щелчок правой кнопкой мыши на предварительном изображении

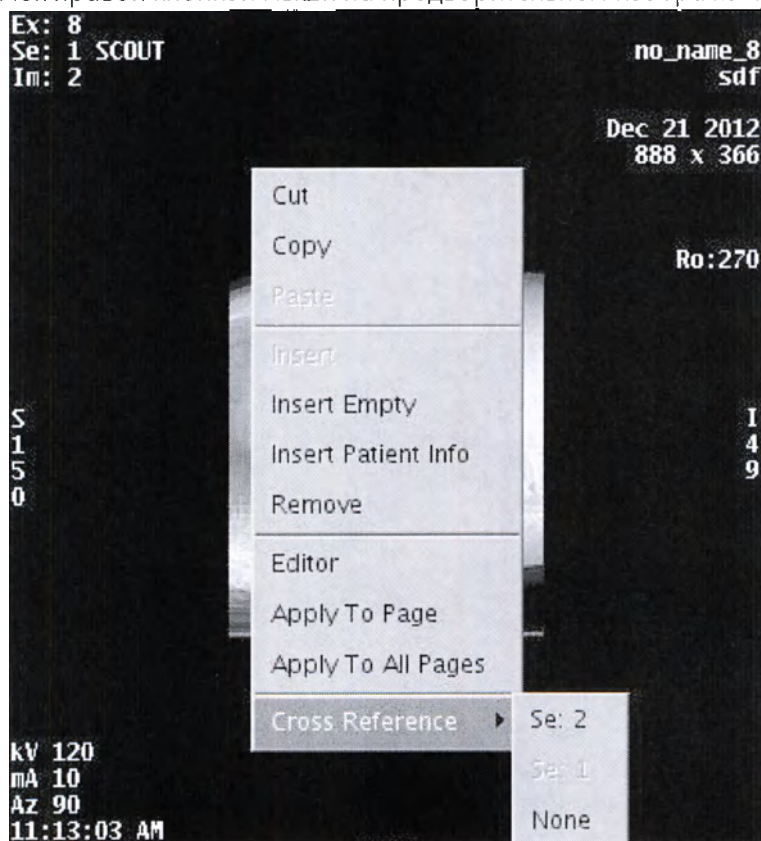
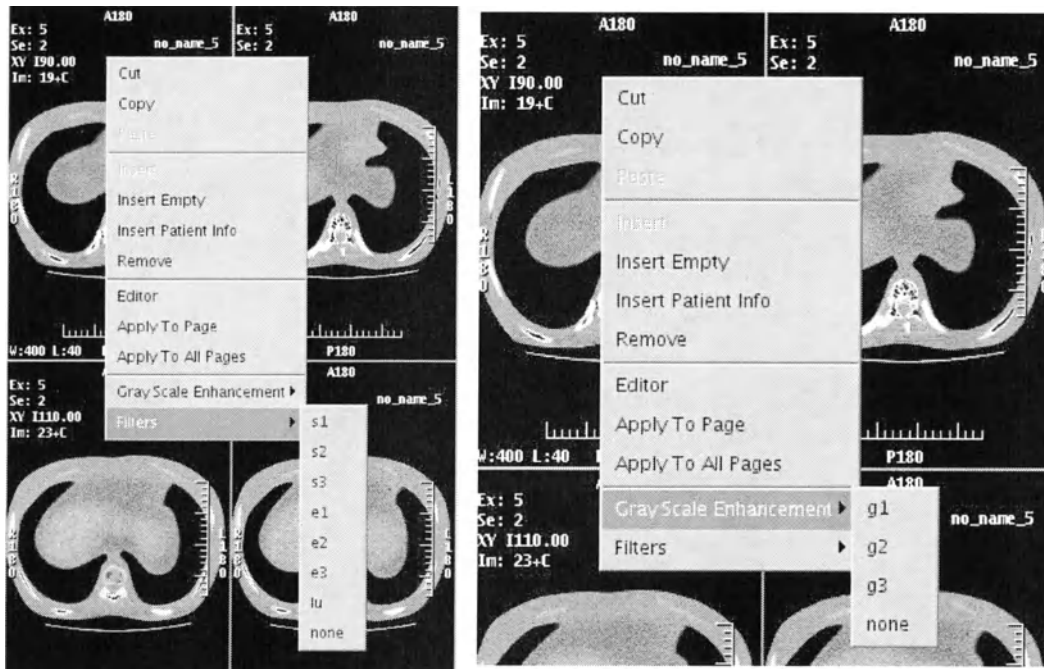




Рис. 23-7 Щелчок правой кнопкой мыши на аксиальном изображении



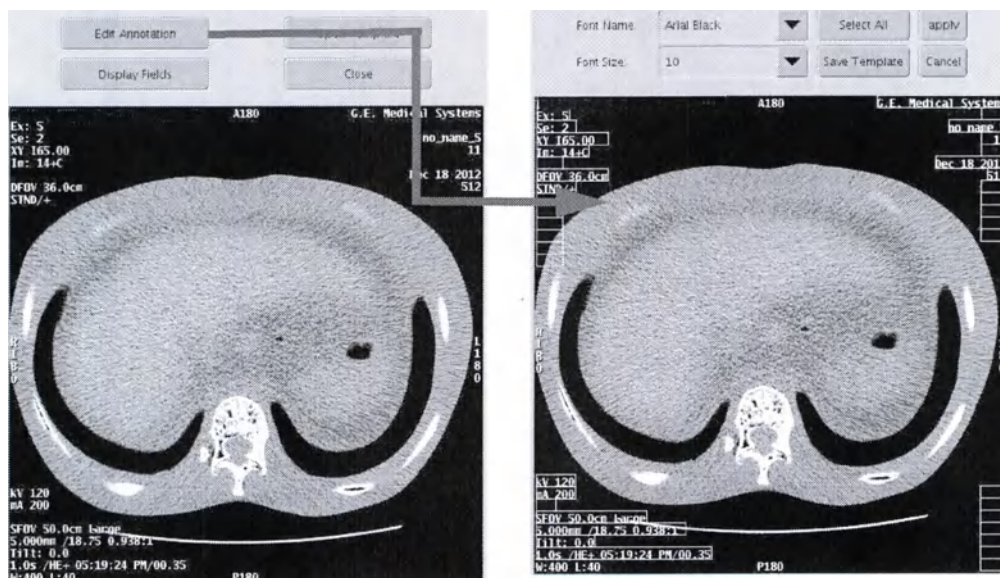


5. Настройка информации аннотации

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **[Editor]** (Редактировать или) Откроется окно с изображением и функцией редактирования.

Щелкните **[Editor]** (Редактор). Выпадающее меню позволяет изменить шрифт и его размер. Положение аннотации можно изменить, перетащив ее в область, выделенную красной рамкой. Нужные аннотации к снимкам можно также выбрать из выпадающего меню. Закончив работу, нажмите кнопку **[Apply]** (Применить). Нажмите **[Close]** (Закрыть), чтобы выйти.

Рис. 23-8 Редактирование аннотации к изображению



6. История съемки

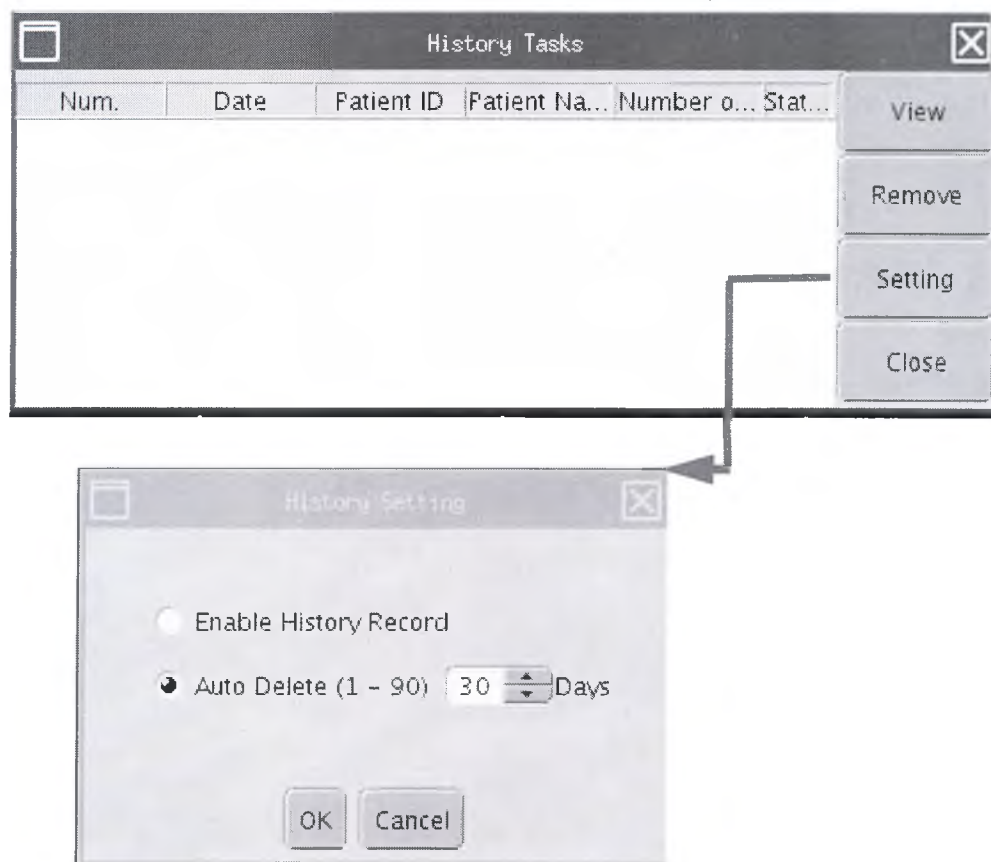
Нажмите кнопку **[Film History]** (История фильма), чтобы вывести историю заданий на печать. Откроется окно истории.

Можно просмотреть список выполненных заданий печати или удалить задания из списка истории выполненных заданий по имени или идентификатору пациента.

Нажмите кнопку **[Setting]** (Настройка) для настройки автоматического периода удаления (количество дней). Например, если установлено 30, система очистит задания из списка истории через 30 дней.



Рис. 23-9 Окно истории фильма и окно настройки истории фильма



7. Очередь съемки

Нажмите кнопку **[Film Queue]** (Очередь съемки), чтобы открыть окно очереди на печать.

Нажмите **[Pause]** (Пауза), чтобы приостановить печать выбранных заданий.

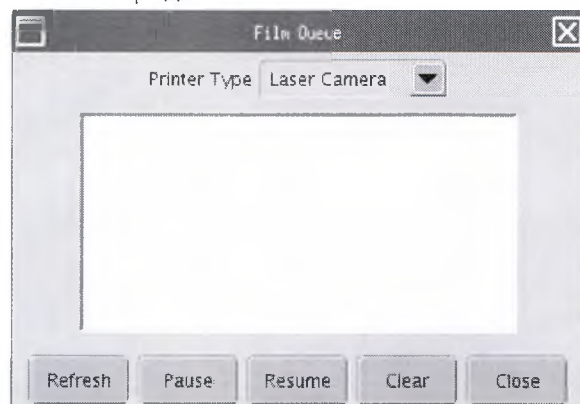
Нажмите **[Resume]** (Возобновить), чтобы возобновить печать заданий, которые были приостановлены.

Нажмите **[Refresh]** (Обновить), чтобы обновить список заданий печати.

Нажмите **[Clear]** (Очистить), чтобы удалить выбранные задания печати.

Нажмите **[Close]** (Заккрыть), чтобы закрыть.

Рис. 23-10 Окно очереди съемки





Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по съемке изображений вручную. Рассматриваются следующие вопросы:

- Настройка клавиш предварительных установок ширины и уровня окна
- Размещение изображений в Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную)
- Установка параметров печати серии



Настройка клавиш предварительных установок ширины и уровня окна

Клавиши верхнего ряда клавиатуры компьютера **F5-F11** используются для изменения настроек ширины и уровня окна одним нажатием соответствующей клавиши. Эти ширина и уровни окна обозначают различные значения шкалы серого и контрастности, которые служат для улучшения изображения различных частей тела при сканировании. Значения, назначенные на эти клавиши, сотрудники учреждения могут по мере необходимости откорректировать.

Краткая инструкция: Настройка клавиш предварительных установок ширины и уровня окна

1. Дважды щелкните в одном из нижних окон просмотра на визуализирующем мониторе.
2. На мониторе щелкните [List Select] (Выбор списка).
3. Во всплывающем окне выберите обследование и снимок.
4. Введите значение ширины окна в строке быстрого вызова (серая строка в нижнем левом углу экрана, т.е. WW 400).
5. Введите значение уровня окна в строке быстрого вызова (т.е. WL 35).
6. Нажав и удерживая [Shift], нажмите одну из клавиш F5-F11.
7. Повторите шаги 4, 5 и 6, чтобы установить любую настройку для клавиш F5-F11.



Размещение изображений в Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную)

Все подлежащие съемке изображения необходимо разместить в компоновщике для последующей передачи их в камеру. Это можно сделать автоматически или вручную. В этом разделе представлены сведения о Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную). Изображения можно разместить в компоновщике по отдельности или в серии. Имеется **три способа** разместить изображения в компоновщике.

Exam Rx (Установки обследования)

1. Экран Rx обслед. открыт. Дважды щелкните в одном из нижних окон просмотра.



2. На визуализирующем мониторе щелкните **List Select** (Список/Выбрать)

3. Выберите обследование, серию и изображение.

4. Щелкните **Accept** (Принять).



5. Щелкните **Manual Film Composer** (Компоновщик съемки вручную)
6. Разместите изображения функциональными клавишами.
7. После завершения подготовки к печати на экране Film Composer (Компоновщик снимков) щелкните **Print** (Печать).

ImageWorks



1. Щелкните по значку **ImageWorks** на мониторе.
2. В списке просмотра пациентов выберите необходимые изображения. Будет доступно два способа размещения изображений в компоновщике.



Первый способ:

1. В списке приложений в браузере щелкните **Viewer** (Средство просмотра) или **Mini viewer** (Мини-средство просмотра).
2. Щелкните окно просмотра, чтобы сделать его основным.
3. На панели управления Viewer или Mini Viewer щелкните **Film Composer** (Компоновщик снимков).
4. Разместите изображения функциональными клавишами.
5. После завершения подготовки к печати на экране Film Composer (Компоновщик снимков) щелкните **Print** (Печать).

Второй способ:

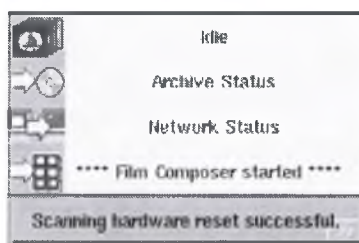
1. Нажмите кнопку **[Manual Film]** (Съемка вручную) в списке приложений. Откроется окно компоновщика, в него будут загружены выбранные изображения.
2. Правка изображений в компоновщике.
3. После завершения подготовки к печати на экране Film Composer (Компоновщик снимков) щелкните **Print** (Печать).

ПРИМЕЧАНИЕ. при щелчке по исследованию по умолчанию будут выбраны все изображения первой серии. При щелчке по серии по умолчанию будут выбраны все изображения в первой серии. При щелчке по серии по умолчанию будут выбраны все изображения в указанной серии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы выбрать несколько серий или исследований, пользуйтесь кнопками **[Shift]** и **[Ctrl]**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если окно компоновщика скрыто или свернуто, для повторного открытия нажмите

кнопку **[Film]** (Фильм) функций или



в области состояния



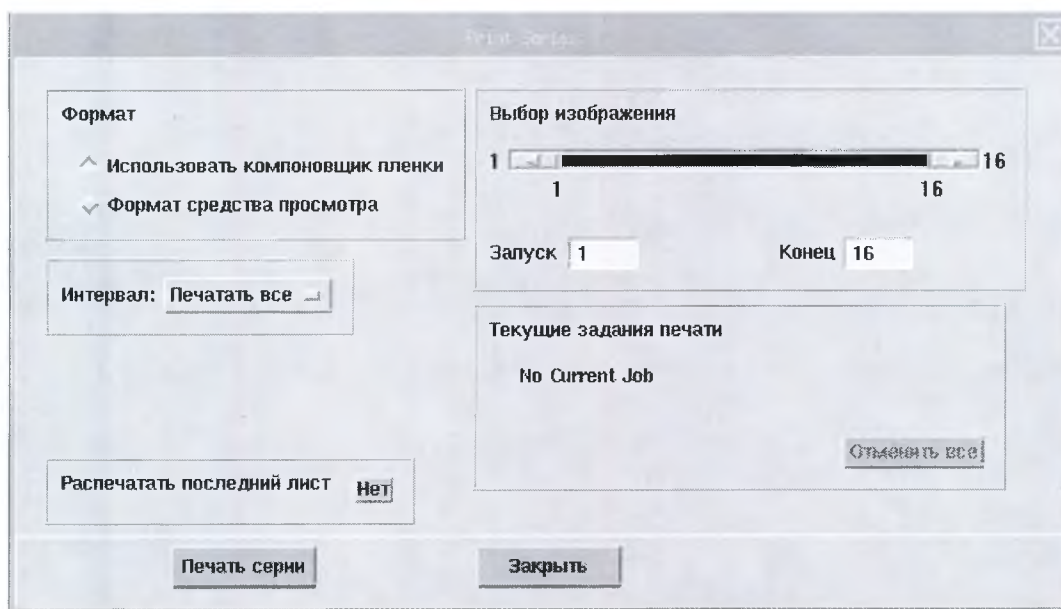
[Manual Film Composer] (Компоновщик съемки вручную) в пользовательском интерфейсе ExamRx.



Установка параметров печати серии

С помощью клавиши Print Series (Печать серии) (F4) можно вывести на пленку любую часть серии. Эта функция позволяет экономить время в случаях, когда требуются копии снимков из-за их утери или в том случае, когда не использовалась автосъемка. Съемка всех изображений должна выполняться при одинаковых значениях ширины и уровня окна. Если необходимы различные ширина и уровни окна (например, для съемки мягкой ткани и кости), то для задания ширины и уровня каждого окна можно воспользоваться функцией Print Series (Печать серии).

Рис. 23-11 Установка параметров печати серии



Краткая инструкция: Установка параметров печати серии

1. Щелкните в одном из нижних окон просмотра на визуализирующем мониторе.
2. На мониторе щелкните [List Select] (Выбор списка).
3. Выберите обследование, серию и изображение.
4. Щелкните ярлык [Manual Film Composer] (Компоновщик съемки вручную).
5. Поместите курсор на изображение/серии, которые нужно использовать в Print Series (Печать серии).
6. Нажмите клавишу F4 (Print Series (Печать серии)).
7. Установите параметры Print Series (Печать серии).
8. Щелкните [Print Series] (Печать серии).
9. Для отмены запроса Print Series (Печать серии) нажмите клавишу F4 и [Cancel] (Отмена) в параметре Current Print Job (Текущее задание на печать).



Глава 24

Управление изображениями

Введение

В этой главе разъясняется процесс управления изображениями. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Настройка удаленного узла](#)
- [Выберите Узел архивации](#)
- [Настройка Доступ к локальному узлу и Настраиваемый поиск](#)
- [Восстановление обследований/серий/изображений с помощью приобретаемой отдельно функции CD/DVD/USB Interchange](#)
- [Сохранение обследований/серий/изображений с помощью функции CD/DVD/USB Interchange](#)
- [Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер](#)
- [Получение обследований/серий/изображений с другого компьютера](#)
- [Проверка файла истории сети](#)
- [Редактирование информации о пациенте](#)
- [Удаление информации о пациенте из обследования](#)
- [Удаление обследований/серий/изображений из система](#)
- [Составление отчета в окне Экспорт данных](#)
- [Сохранение отчета на диск CD-R](#)
- [Отправка отчета через FTP](#)
- [Просмотр отчета на ПК](#)



Что я должен знать о...

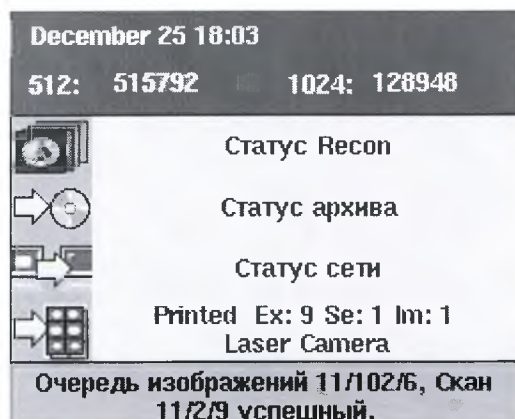
В этом разделе приводятся сведения, необходимые для успешного управления данными изображений. В особенности важны следующие моменты:

- Область Состояние функции
- Анонимный пациент
- При создании Анонимный пациент изменяются имя пациента, идентификатор пациента, описание обследования и описание серии.
- Сеть
- Экспорт данных
- Обмен данными CD/DVD/USB

Область Состояние функции

В области Состояние функции отображаются дата, время и свободное место на система диске. Свободное место на система диске всегда отображается на пульте в области Состояние функции. Здесь отображаются данные о том, сколько изображений с матрицей 256 x 256 и 512 x 512 может храниться на диске.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется удалять изображения, когда на диске остается место для менее 200 изображений. Это обеспечит наличие свободного места на система диске для подтверждения сканирования и установки реконструированных изображений.



Посередине области Состояние функции располагается ряд ярлыков. Ярлыки располагаются сверху вниз в следующем порядке: ярлыки для реконструкции изображений, архивации, функций сети и функций съемки. Справа от этих ярлыков отображается текущее состояние.



- Состояние реконструкции изображений
 - В тексте справа от этого ярлыка указывается процент выполнения обследования, серии и диапазона изображений, которые восстанавливаются.
- Состояние архивации
 - В тексте справа от этого ярлыка указывается состояние архивируемого изображения.
- Состояние сети
 - В тексте справа от этого ярлыка указывается состояние сетевых функций система.
- Состояние съемки
 - В тексте справа от этого ярлыка указывается состояние съемки снимаемого изображения

Анонимный пациент

Иногда имя пациента требуется сохранить в секрете. В этом случае необходимо создать Анонимный пациент. Анонимный пациент можно создать для обследования, серии или даже одного изображения.

Некоторые причины создания Анонимный пациент:

- Рентгенолог собирается продемонстрировать снимки на конференции.
- Отсканирован пациент, участвующий в испытании, или доброволец, и необходимо скрыть его имя.
- Любая причина, по которой на снимках не должно отображаться имя пациента. К их числу, например, относятся снимки, которые будут показывать другим лицам или включать в демонстрационное представление.
- При отправке изображений в компанию GE.
- При создании Анонимный пациент изменяются имя пациента, идентификатор пациента, описание обследования и описание серии.

Сеть

По сети связываются системы сбора данных и рабочие станции. Посредством соединения этих совместимых устройств можно быстро и легко передавать изображения между система и рабочими станциями и/или другими системами сбора данных.

Стандартные ситуации при передаче данных по сети:

- Использование расширенных манипуляций с изображениями, например 3-мерный режим и изменение формата изображений, в автономном режиме.
- Возможность быстрого просмотра снимков рентгенологом.



Для лучшего понимания процесса работы в сети ниже разъясняются некоторые основные термины.

Термины, связанные с работой в сети

В таблице ниже представлены некоторые термины, связанные с работой в сети.

Термин	Определение
Удаленный узел	Система сбора данных или рабочая станция, подключенные к сети. Каждый узел имеет свой собственный сетевой адрес.
Передача	Перемещение данных изображений между станциями.
Передача/отправка	Отправка изображений с одной станции на другую.
Передача/получение	Получение изображений с другой станции.
Автоматический перенос обследований	Автоматический перенос изображений недавно завершеного обследования.
Автоматический перенос между сериями	Автоматический перенос изображений недавно завершенной серии. Серия должна закончиться до начала переноса.
Автоматический перенос изображений	Автоматический перенос изображений, поставленных в очереди в группы по 50 изображений.

Экспорт данных

С помощью Экспорт данных можно сохранять или передавать через FTP изображения КТ в формате JPEG, PNG, AVI, MPEG или MOV. Файлы можно только записывать на CD-R, одновременно можно записывать только один отчет. После записи CD-R на него больше нельзя будет добавлять отчеты. Его нельзя перезаписывать.

В стойке носителей должна быть установлена модель CD/DVD-привода компании Matshita: DVD-RAM SW-9572 Ред. F100 Тип: CD-ROM или аналогичное устройство. Представитель сервисного центра проверит система, чтобы определить, поддерживает ли дисковод функцию экспорта данных.

Изображения в формате JPEG, PNG, AVI, MPEG или MOV можно просматривать на ПК или ноутбуке, на которых установлена операционная система Windows™ 2000 или XP с веб-браузером Internet Explorer 5.5 или более поздней версии.



В окне Экспорт данных существует две вкладки:

- ♦ На вкладке **Составление** можно задавать коэффициент сжатия, уровень аннотации, O/U, масштаб, прокрутку и формат на выходе для экспортируемой серии.
- ♦ На вкладке **Экспорт** можно просматривать список всех обследований и серий, которые содержатся в программе Экспорт данных.
 - Можно составлять серии, чтобы затем экспортировать их на компакт-диск или через FTP.
 - Обследования и серии хранятся в программе Экспорт, пока их не удалят.

Рис. 24-1 Окно Экспорт данных





Рис. 24-2 Вкладка Составление

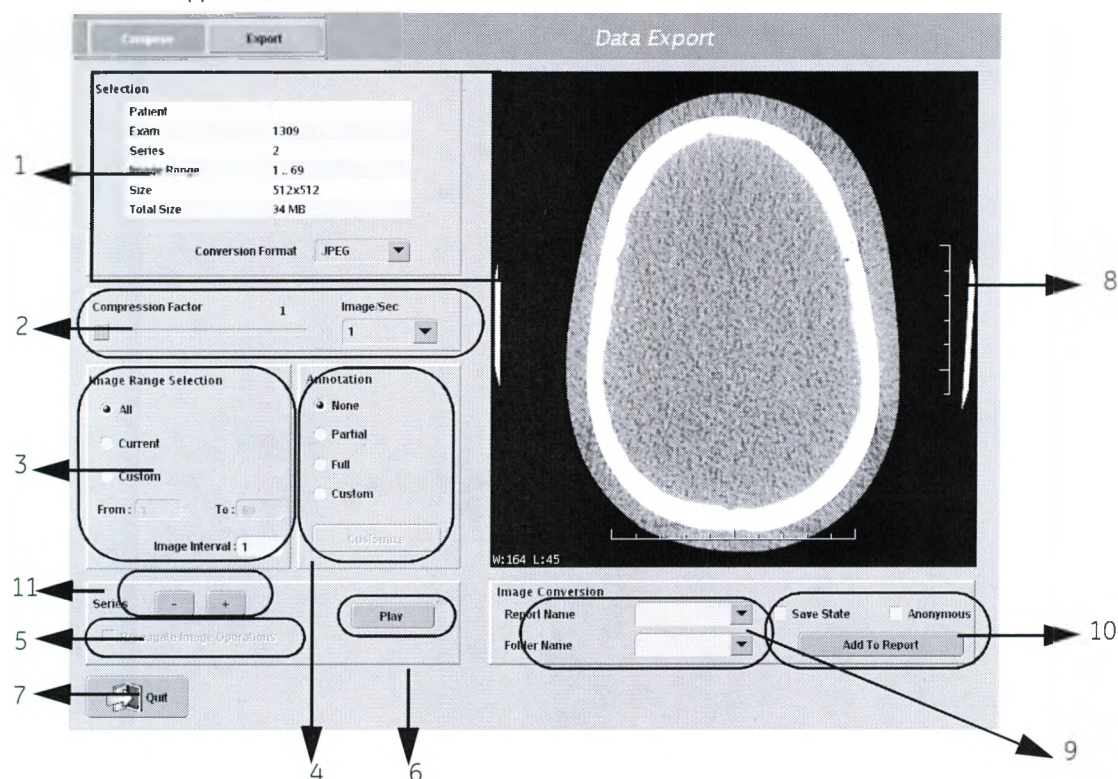


Таблица 24-1 Описание вкладки Составление

#	Выбор	Описание
1	Выбор	Отображение имени пациента, номера обследования и серии, количества изображений в серии, размера файлов с изображениями с текущим коэффициентом сжатия и размера матрицы.
	Формат преобразования	Выбор формата изображения для выбранного в настоящее время набора данных. Список форматов включает: JPEG, PNG, AVI, MPEG и MOV. AVI, MPEG и MOV — это различные форматы фильмов. Выберите формат, который совместим с видеопроигрывателем, установленным на ПК или ноутбуке.
2	Коэффициент сжатия	Применимо только к форматам JPEG и MPEG. Чем меньше число, тем меньше сжатие; чем выше качество изображения, тем больше размер файла. Значение Изображений/с — это скорость воспроизведения кинолетки; таким образом, это значение относится только к файлам формата MPEG, AVI и MOV.
	Кадров в секунду	Настройка количества кадров, отображаемых в секунду. Этот параметр доступен только при выборе формата преобразования MPEG, AVI или MOV.
3	Выбор диапазона изображений	Выбор изображений для размещения в назначенную папку. К примеру, если выбрана многофазная серия, но в формате MPEG должна быть только первая фаза, то выберите диапазон изображений в рамках фазы 1 набора данных. Возможность выбора поднабора изображений из выбранной серии особенно важна, если планируется передать файлы через FTP, а не записывать их на компакт-диск. Можно ввести интервал для создания видеофайла определенного интервала изображений. Действительный диапазон интервала — один минус максимальное количество изображений в серии.



#	Выбор	Описание
4	Аннотация	Позволяет устанавливать уровень аннотации изображений: нет, полная, частичная, подустановка полной аннотации или обычная; уровень аннотации активируется нажатием кнопки [Настроить] для настройки опций выбранного уровня аннотации.
5	Передать	Применение манипуляций с изображениями (О/У, масштаб, прокрутка), выполненных со всеми изображениями, к отображаемому в настоящее время изображению.
6	Воспроизвести/Остановить	Нажмите кнопку [Воспроизвести] для предварительного просмотра файла в формате MPEG, AVI или MOV. Нажмите кнопку [Остановить] для завершения просмотра фильма.
7	Выход	Заккрытие окна Экспорт данных.
8	Область изображений	Отображение текущих изображений посредством прокрутки их в режиме Петля кино. Используйте клавиши на клавиатуре Страница вверх и Страница вниз для прокрутки изображений вручную. ПРИМЕЧАНИЕ. Можно щелкнуть окно изображения и разместить его в фокусе, прежде чем воспользоваться функцией Следующий/предыдущий.
9	Название отчета	Отображается сверху отчета при выполнении экспорта данных. Кроме того, отображение списка Экспортирование данных. Как правило, имя пациента и тип файла вводятся в поле Название отчета. Запрещается использовать пробелы или символы помимо букв и цифр.
9	Имя папки	Название папки, в которую требуется сохранить файл Название отчета. На вкладке Экспорт можно просматривать данные, указанные в каждой папке. Данные в папке отсортированы по типу файла. К примеру, если добавлено 10 файлов в формате JPEG из серии T1 и 20 файлов в формате JPEG из серии T2, то в папке отобразится список из 30 файлов в формате JPEG. Если требуется отдельно разместить эти файлы в формате JPEG, то их следует распределить по разным папкам.
10	Анонимный	На изображениях, добавленных к отчету, будут указаны Анонимный вместо имени пациента и номер обследования.
10	Сохранить состояние	Сохранение ориентации изображения, значений Ш/У, значений панорамирования и масштаба диапазона выбранных изображений.
11	+/- Серия	Переход между сериями.
10	Добавить к отчету	Добавление текущего набора данных к отчету, из которого можно записывать информацию на диск CD-R или передавать ее на IP-адрес через FTP. После нажатия кнопки [Добавить к отчету] появляется окно с указанием хода выполненияПреобразование данных. Нажмите кнопку [Отмена] , если требуется остановить преобразование данных.



Рис. 24-3 Вкладка Экспорт

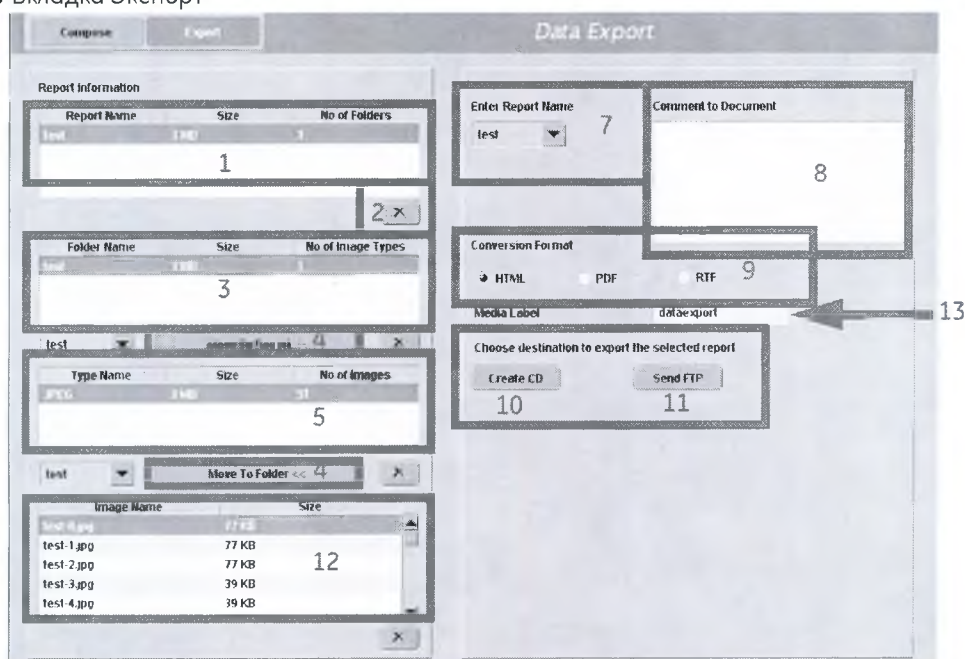


Таблица 24-2 Описания вкладки Экспорт

#	Выбор	Описание
1	Список названий отчетов	Отображение списка всех названий отчетов в базе данных.
2	Удалить ярлык	В любом отображаемом списке выберите элемент (отчет, папку или тип) и щелкните ярлык Удалить для удаления элемента из списка. Элементы остаются в списке после нажатия Выход из процедуры экспорта данных, до тех пор пока они не будут удалены посредством данного метода.
3	Список названий папок	Отображение списка всех папок, связанных с названием отчета. Размер файла должен соответствовать ограничениям передачи через FTP или сохранения на одном диске CD-R.
4	Переместить в	Перемещение выделенного в настоящее время элемента в необходимое место назначения. К примеру, в списке Тип можно выделить элемент и добавить его в специальную папку в списке Папка. Для каждой папки указан размер данных.
5	Type Name List (Список названий типов)	Отображение списка типов элементов. Если, например, добавлено 20 файлов в формате JPEG серии T1 в папку 1, затем добавлено 20 файлов в формате JPEG серии T2 в папку 1, то количество файлов в формате JPEG в папке 1 будет равно 40. Указывается количество и размер каждого типа данных.
6	Выход	Заккрытие окна Экспорт данных.
7	Название отчета	Название экспортируемого отчета. Выберите отчет в меню.
8	Комментарий	Ввод комментария, который отображается в отчете. Запрещается нажимать возврат каретки при вводе. Текст будет автоматически доработан соответствующим образом для окончательного отчета.



#	Выбор	Описание
9	Форматы преобразования	Выберите один из переключателей для определения типа файла. Как правило, выбирают HTML.
10	[Создать компакт-диск]	Щелкните [Создать компакт-диск] для записи отчета на CD-R, который в настоящее время вставлен в привод компакт-/DVD-дисков системы. Появится следующее сообщение, как только система будет готова к записи диска CD-R: Операцию записи компакт-диска нельзя отменить после запуска. Продолжить запуск записи компакт-диска? Щелкните на кнопке [OK] для продолжения. После запуска записи появится следующее сообщение: После успешного окончания записи на компакт-диск появляется показанное следующее сообщение: Запись компакт-диска успешно завершена. ПРИМЕЧАНИЕ. Если система не распознает дисковод CD/DVD, автоматически откроется дисковод DVD-RAM при наличии такового.
11	[Отправить через FTP]	Щелкните [Отправить через FTP] для открытия окна FTP. Введите информацию во все текстовые поля. Требуется указать имя пользователя, пароль и IP-адрес для места назначения, куда передаются файлы через FTP. При выборе Сохранить настройки сохраняется только информация конечного каталога. Для успешной передачи файлов по указанному IP-адресу должен существовать конечный каталог.
12	Список названий изображений	Отображение списка всех изображений отчетов в базе данных.
13	Маркировка носителя	Позволяет создавать маркировку для носителей информации.

Обмен данными CD/DVD/USB

Приобретаемая отдельно функция Обмен используется для записи данных на диск CD-R и DVD-R либо USB-накопитель, а также восстановления изображений с диска CD-R и DVD-R или USB-накопителя в формате DICOM. Компакт-диск, DVD-диск или USB-накопитель невозможно выбрать как устройство архивации по умолчанию. Обследование, серия или изображения не будут отмечены как заархивированные. Средство просмотра DICOM будет сохранено на носителе, поэтому изображения можно будет просматривать на ПК. Носитель подлежит записи только один раз, и все выбранные элементы должны быть записаны за один сеанс. На диск DVD-R емкостью 4,7 Гб можно сохранить приблизительно 7000 изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если эта приобретаемая отдельно функция загружается в FE, значит, она указана в списке приобретаемых отдельно функций под именем Устройство копирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция CD/DVD/USB Interchange поддерживает запись изображений DICOM на нижеуказанные носители, однако в настоящее время функцию CD/DVD/USB Interchange не рекомендуется использовать для долгосрочного хранения изображений.



ПРИМЕЧАНИЕ. Обратите внимание на следующие заявления в отношении требований к носителям и работе при использовании функции CD/DVD/USB Interchange.

Требования к носителям:

- Поддерживаются только однослойные диски CD-R и DVD-R. Другие типы носителей, в том числе DVD-RW, не поддерживаются.
- Не поддерживаются также двухслойные диски CD-R и DVD-R.
- Поддерживаются только однослойные компакт-диски CD-R емкостью 650 Мб.
- Поддерживаются только однослойные диски DVD-R емкостью 4,7 Гб.
- Компания ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия рекомендует использование дисков следующих марок, которые были сертифицированы ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия:
 - Коммерческий диск DVD-R Verbatim емкостью 4,7 Гб, скорость записи 4X
 - Диск DVD-R Maxell емкостью 4,7 Гб, скорость записи 1X-4X
 - Компакт-диск CD-R SONY емкостью 650 Мб
 - Диск SONY 4,7 Гб, скорость записи 1X-4X
 - Коммерческий диск DVD-R TDK емкостью 4,7 Гб
- Возможно также использование других высококачественных дисков CD-R и DVD-R, однако компанией ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия были проверены лишь вышеуказанные типы носителей.

Требования к работе:

- Диск DVD-R поддерживает только режим записи за один сеанс; дополнительные сеансы не поддерживаются, то есть на записанный однажды диск DVD-R невозможно добавить данные.
- Замена DVD НЕ ДОЛЖНА проводится в целях архивации или дублирования информации! Данная функция позволяет делать только «временные копии» в целях обмена. Для архивации компания ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия требует использовать кассетные носители, которые будут использоваться в будущем. Компания ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия не «восстанавливает» носители с данными для обмена (по мере необходимости достаточно повторно записать их, восстановив данные с разрешенного к использованию/предоставленного носителя архивации).
- Запретите клиенту записывать компакт-диски, DVD-диски либо USB-накопители во время операций сканирования.
- При первом чтении компакт-диска, DVD-диска либо USB-накопителя на ПК в Internet Explorer должен быть включен параметр «Разрешать запуск активного



содержимого компакт-дисков на моем компьютере». В противном случае чтение носителей на этапе проверки требований к работе будет невозможно.

Рис. 24-4 Окно CD/DVD Interchange

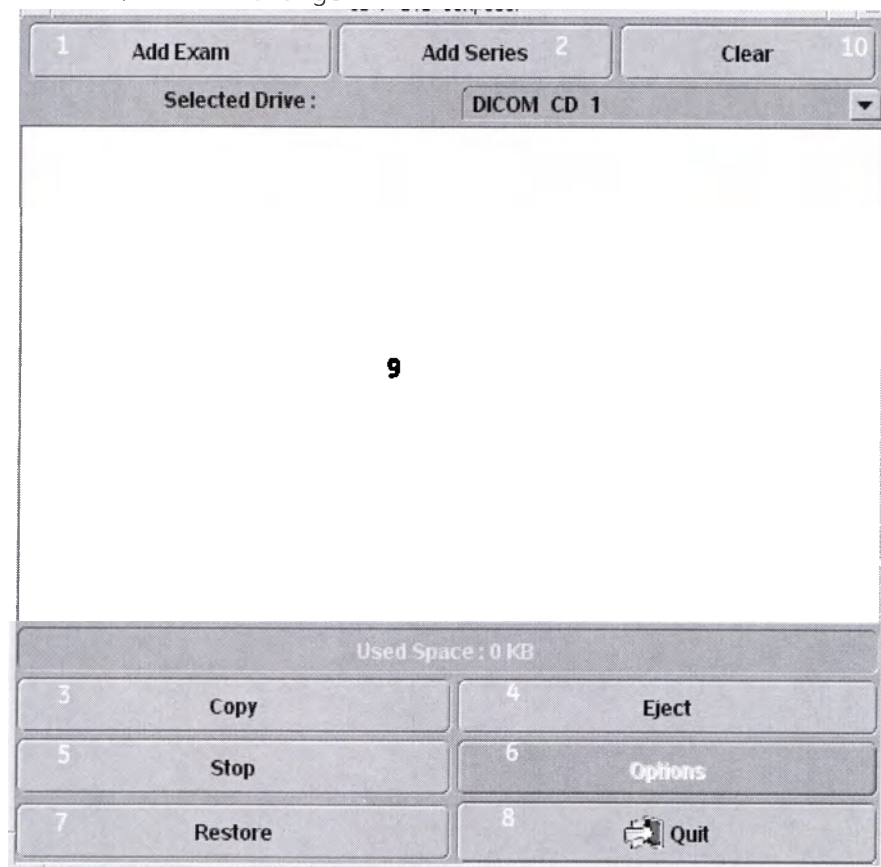


Таблица 24-3 Описания Interchange

Номер кнопки	Описание
1	Добавить обследование – добавление всех выбранных обследований.
2	Добавить серии – добавление всех выбранных серий.
3	Копировать – перемещение файлов на компакт- или DVD-диск.
4	Извлечь – открытие лотка компакт- или DVD-диска.
5	Остановить – выход из текущего процесса.
6	Параметры – открытие окна параметров.
7	Восстановить – перемещение файлов с компакт-/DVD-диска на локальный диск.
8	Выход – закрытие окна CD/DVD Interchange.



Номер кнопки	Описание
9	Список – отображение списка обследований, серий и изображений, которые можно сохранить или восстановить.
10	Очистить – удаление выбранных в настоящее время элементов.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по управлению изображениями. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Настройка удаленного узла](#)
- [Выберите Узел архивации](#)
- [Настройка Доступ к локальному узлу и Настраиваемый поиск](#)
- [Восстановление обследований/серий/изображений с помощью приобретаемой отдельно функции CD/DVD/USB Interchange](#)
- [Сохранение обследований/серий/изображений с помощью функции CD/DVD/USB Interchange](#)
- [Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер](#)
- [Получение обследований/серий/изображений с другого компьютера](#)
- [Проверка файла истории сети](#)
- [Редактирование информации о пациенте](#)
- [Удаление информации о пациенте из обследования](#)
- [Удаление обследований/серий/изображений из системы](#)
- [Составление отчета в окне Экспорт данных](#)
- [Сохранение отчета на диск CD-R](#)
- [Отправка отчета через FTP](#)
- [Просмотр отчета на ПК](#)



Настройка удаленного узла

Как правило, настраивается инженером. Чтобы добавить дополнительные удаленные узлы в система, получите сетевой IP-адрес у сетевого администратора учреждения.

1. Щелкните **Сеть > Выбрать удаленный узел**.

- ♦ Появится всплывающее окно.

2. Щелкните **[Добавить]**.

- ♦ Отобразится окно **Параметры удаленного узла**.

Remote host parameters

Host name

Network address

Network protocol: DICOM

Port number: 4004

AE title

Comment

Archive Node: Auto Yes No

Access to local host:

send images? Yes No

query/retrieve images? Yes No

Custom search? On Off

Save Cancel

3. Введите **Имя узла**.

- ♦ Название сервера, которое нужно внести, является названием устройства. Если устройство относится к стандарту DICOM, вносимое название должно в точности совпадать с названием, присвоенным устройству.

4. Введите **Сетевой адрес**.

- ♦ Эти сведения можно получить от сетевого администратора.

5. Выберите **Сетевой протокол**.

- ♦ Для сетевого протокола предоставляются две возможности: Advantage NET или DICOM. Если данные с система отправляются на это устройство, то устройство должно принимать изображения DICOM и должен быть выбран сетевой протокол DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ. В системах на базе ПК поддерживается только сетевой протокол DICOM.



6. Введите **Номер порта**.

- ♦ Для систем HiSpeed KT/i, ZX/i, LX/i, FX/i, DX/i, Advantage Windows и OPTIMA CT540 используется номер порта 4006.
- ♦ При добавлении рабочей станции стороннего производителя или система PACS номер порта следует получить у администратора сети вашего учреждения.
- ♦ Номер порта требуется, только когда используется протокол DICOM.

7. Введите **Название АЕ**.

- ♦ Устройству назначается уникальное название АЕ. Если устройством является рабочая станция Advantage Windows или другое изделие ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия, то название АЕ аналогично названию узла.

8. Введите **Комментарии**.

- ♦ В поле Комментарии вводятся комментарии.

Краткая инструкция: Настройка удаленного узла

1. Щелкните Сеть > Выбрать удаленный узел.
2. Щелкните [Добавить].
3. Введите Имя узла.
4. Введите Сетевой адрес.
5. Выберите Сетевой протокол.
6. Введите Номер порта.
7. Введите Название АЕ.
8. Введите Комментарии.



Выберите Узел архивации

Перед определением узла архивации работа со всеми данными удаленного компьютера должна быть завершена. Если удаленный узел используется в качестве Узла архивации, следует обратиться в ИТ-службу учреждения, чтобы убедиться в правильности введенного Номера порта.

1. В Image Works щелкните **Сеть > Выбрать удаленный узел**.

- ♦ Появится всплывающее окно.

2. Выберите имя узла и щелкните **[Обновить]**.
3. В разделе Узел архивации щелкните **[Автоматический]**, **[Да]** или **[Нет]**.
 - ♦ Если выбран параметр **[Автоматический]**, то система автоматически проверяет, является ли устройство Провайдер подтверждения сохранения изображений в архиве.
 - ♦ Если выбрано **[Да]**, то устройство отвечает за архивацию изображений. После получения и сохранения устройством изображений на консоли система отобразит уведомляющее сообщение и состояние Архивация изменится на У, то есть «заархивировано»
 - ♦ Если выбрано **[Нет]**, то устройство не отвечает за архивацию изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ. При запуске система выполняется проверка на предмет того, отправляют ли устройства, назначенные Провайдер подтверждения сохранения изображений в архиве, ответ, подтверждающий сохранение изображений в архиве. При отсутствии ответа настройка Узел архивации отключается.



Краткая инструкция: Выберите Узел архивации

1. В Image Works щелкните Сеть > Выбрать удаленный узел.
2. Выберите имя узла и щелкните [Обновить].
3. В разделе Узел архивации щелкните [Автоматический], [Да] или [Нет].



Настройка Доступ к локальному узлу и Настраиваемый поиск

Эта функция позволяет блокировать другие системы, запрещая им отправку, запрос или получение изображений от система.

1. В разделе Доступ к локальному узлу щелкните **[Да]** или **[Нет]**.
 - ♦ Щелкните Да, если устройство должно отправлять и/или запрашивать и получать изображения от система.

Access to local host:

send images? ☐ Yes ☐ No

query/retrieve images? ☐ Yes ☐ No

2. Выберите в окне Настраиваемый поиск значение **[Вкл.]** или **[Выкл.]**.
 - ♦ Это позволяет настроить список пациентов в любом удаленном браузере так, чтобы упростить поиск пациентов по типу. Когда эта функция включена, при обращении к удаленному браузеру отображается окно ввода Настраиваемый поиск, где можно выполнить настраиваемый поиск. В результате не потребуется включать окно Настраиваемый поиск вручную при каждом подключении к сети. По умолчанию эта функция выключена.
3. Щелкните **[Сохранить]** или **[Отмена]**.
 - ♦ Нажмите после ввода всех параметров в окне удаленного узла. **[Сохранить]** – сохранение параметров, **[Отмена]** – отмена функции.

Custom search? ☐ On ☐ Off

Save Cancel

Краткая инструкция: Настройка Доступ к локальному узлу и На- страиваемый поиск

1. В разделе Доступ к локальному узлу щелкните **[Да]** или **[Нет]**.
2. Выберите в окне Настраиваемый поиск значение **[Вкл.]** или **[Выкл.]**.
3. Щелкните **[Сохранить]** или **[Отмена]**.



Восстановление обследований/серий/изображений с помощью приобретаемой отдельно функции CD/DVD/USB Interchange

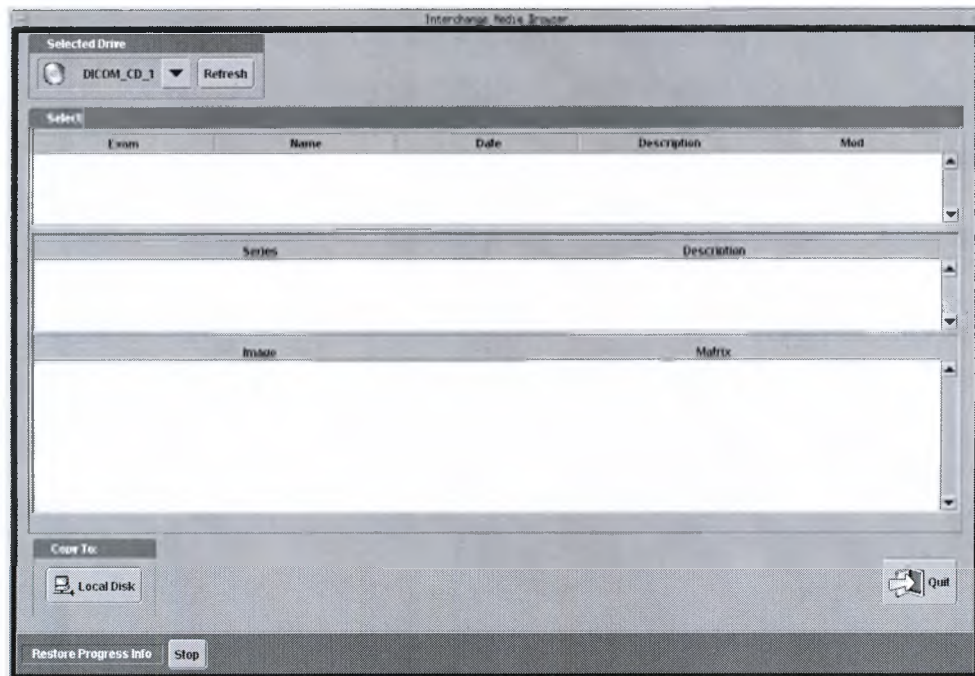
Эта функция используется для записи или восстановления изображений с диска CD-R или DVD-R в формате DICOM. Компакт-диск, DVD-диск или USB-накопитель невозможно выбрать как устройство архивации по умолчанию. Обследование, серия или изображения не будут отмечены как заархивированные. Средство просмотра DICOM будет сохранено на носителе, поэтому изображения можно будет просматривать на ПК. Носитель подлежит записи только один раз, и все выбранные элементы должны быть записаны за один сеанс. На диск DVD-R емкостью 4,7 Гб можно сохранить приблизительно 7000 изображений.

Функция CD/DVD/USB Interchange предназначена только для носителей CD-R или DVD-R, а также USB-накопителей. В случае с диском CD-R скорость записи должна составлять не менее 4x, а емкость — 700 Мб.

1. Вставьте требуемый компакт-диск, DVD-диск либо USB-накопитель в привод и выберите рабочий стол **[Image Works]**.
 - ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.
2. Щелкните **[CD/DVD]**.
 - ♦ Появится окно устройства записи компакт-дисков, DVD-дисков и USB-накопителя.
3. Щелкните **[Восстановить]**.
 - ♦ Появится окно Восстановление.



Рис. 24-5 Окно восстановления с компакт-диска, DVD-диска или USB-накопителя



4. Выберите обследования, серии или изображения, подлежащие восстановлению на диск.
5. Щелкните **[Локальный диск]**.
 - ♦ В результате изображения будут скопированы на системный диск.
6. Щелкните **[Выход]**.
 - ♦ В результате окно восстановления будет закрыто.
7. Щелкните **[Извлечь]**.
 - ♦ Извлеките компакт-диск или DVD-диск из привода либо USB-накопитель из гнезда USB.



Краткая инструкция: Восстановление обследований/серий/изображений с помощью приобретаемой отдельно функции CD/DVD/USB Interchange

1. Вставьте требуемый компакт-диск, DVD-диск либо USB-накопитель в привод и выберите рабочий стол [Image Works].
2. Щелкните [CD/DVD].
3. Щелкните [Восстановить].
4. Выберите обследования, серии или изображения, подлежащие восстановлению на диск.
5. Щелкните [Локальный диск].
6. Щелкните [Выход].
7. Щелкните [Извлечь].



Сохранение обследований/серий/изображений с помощью функции CD/DVD/USB Interchange

Эта функция используется для записи или восстановления изображений с диска CD-R или DVD-R в формате DICOM. Компакт-диск, DVD-диск или USB-накопитель невозможно выбрать как устройство архивации по умолчанию. Обследование, серия или изображения не будут отмечены как заархивированные. Средство просмотра DICOM будет сохранено на носителе, поэтому изображения можно будет просматривать на ПК. Носитель подлежит записи только один раз, и все выбранные элементы должны быть записаны за один сеанс. На диск DVD-R емкостью 4,7 Гб можно сохранить приблизительно 7000 изображений.

Функция CD/DVD/USB Interchange предназначена только для носителей CD-R или DVD-R, а также USB-накопителей. В случае с диском CD-R скорость записи должна составлять не менее 4x, а емкость — 700 Мб.

Для просмотра информации, записанной на носитель с помощью функции CD/DVD/USB Interchange, на компьютере должен быть установлен Internet Explorer 5.0 или более поздней версии. При первой попытке доступа к данным на носителе Interchange необходимо, чтобы на компьютере в расширенных настройках Internet Explorer были установлены следующие настройки безопасности: «Разрешать запуск активного содержимого компакт-дисков на моем компьютере».

1. Вставьте требуемый компакт-диск, DVD-диск либо USB-накопитель в привод и выберите рабочий стол **[Image Works]**.
 - ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.
2. Выберите обследования, серии или изображения, сохраняемые на диск.
 - ♦ В этом помогут меню **Сортировка** и **Выбор** в браузере.
 - ♦ Для сохранения отдельной серии выделите сохраняемую серию и щелкните **[Добавить серию]**.
3. Если требуется обследование полностью, то щелкните **[Добавить обследование]**.
4. Щелкните **[CD/DVD]**.
 - ♦ Появится окно устройства записи компакт-дисков, DVD-дисков и USB-накопителя.
 - ♦ Выберите обследования, серии и изображения, которые нужно скопировать на диск.



5. Щелкните **[Добавить обследование]**, **[Добавить серию]** или **[Очистить]**.

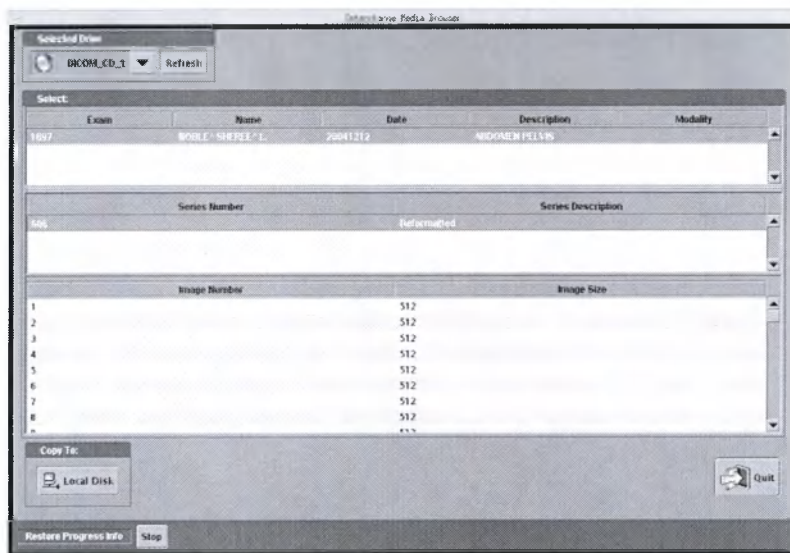


- ♦ **[Добавить обследования]** – добавление всех выбранных обследований.
 - ♦ **[Добавить серии]** – добавление всех выбранных серий.
 - ♦ **[Очистить]** – удаление всех выбранных элементов.
6. Щелкните **[Копировать]** или **[Восстановить]**.
- ♦ **[Копировать]** – запись изображений на диск.
 - ♦ **[Восстановить]** – копирование изображений с диска на системный диск.
7. Щелкните **[Да]** в окне подтверждения копирования или восстановления.



8. Появится Браузер обмена между носителями.

- ♦ В результате отобразятся выбранные элементы и ход выполнения сохранения.



- ♦ Появится окно с сообщением о том, что восстановление или копирование успешно завершено.

9. Щелкните [OK].

10. Щелкните [Извлечь].

- ♦ Извлеките компакт-диск или DVD-диск из привода либо USB-накопитель из гнезда USB.

Краткая инструкция: Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер

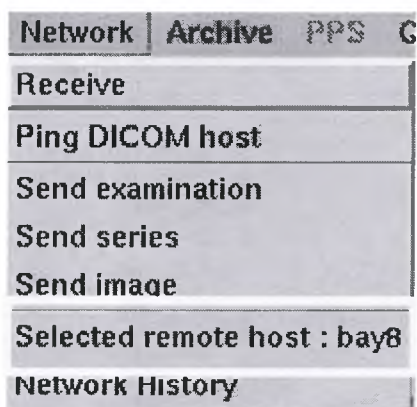
1. Вставьте требуемый компакт-диск, DVD-диск либо USB-накопитель в привод и выберите рабочий стол [Image Works].
2. Выберите обследования, серии или изображения, сохраняемые на диск.
3. Если требуется обследование полностью, то щелкните [Добавить обследование].
4. Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер
5. Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер
6. Щелкните [Копировать] или [Восстановить].
7. Щелкните [Да] в окне подтверждения копирования или восстановления.
8. Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер
9. Щелкните [OK].
10. Щелкните [Извлечь].



Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер

Этот процесс позволяет отправлять обследования/серии/изображения на другой компьютер. Он называется отправкой изображений с одной станции просмотра на другую.

1. Выберите рабочий стол **[Image Works]**.
 - ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.
2. Выберите в браузере отправляемые обследования/серии/изображения.
 - ♦ Для выбора отдельных обследований, серий или изображений удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре и выбирайте элементы, щелкая левой кнопкой мыши.
3. Щелкните **[Сеть]**.
 - ♦ Появится список с вариантами выбора.

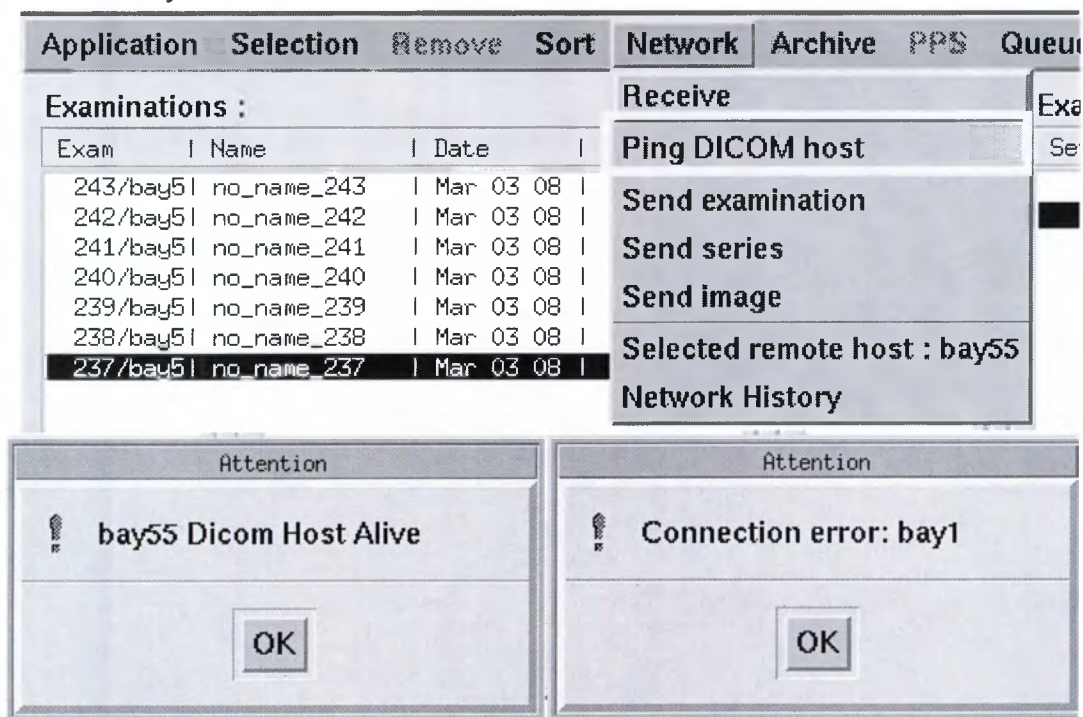


4. Щелкните **[Выбрать удаленный узел:]**.
 - ♦ В результате откроется всплывающее окно со списком узлов, на которые система может отправить изображения. Выберите узел, на который требуется отправлять изображения.
 - ♦ Эту процедуру следует выполнять при каждом запуске система.



5. Щелкните [OK].

- После выбора удаленного узла можно проверить связь с узлом DICOM. Эта функция доступна только при использовании протокола DICOM. Проверка позволяет узнать, установлена ли связь между удаленным узлом и система. Откроется всплывающее окно и, если выбранный узел подключился к система, отобразится сообщение о доступности узла. Если отобразится сообщение об ошибке связи, значит система не удалось установить связь с выбранным удаленным узлом. Для проверки связи с узлом DICOM щелкните **Сеть > Проверить связь с узлом DICOM**



6. Щелкните [Сеть].

- Этот параметр потребуется выбрать снова.

7. Щелкните [Отправить обследование], [Отправить серию] или [Отправить изображение].

- Выбор зависит от того, какой элемент подлежит отправке.



Краткая инструкция: Перенос обследований/серий/изображений на другой компьютер

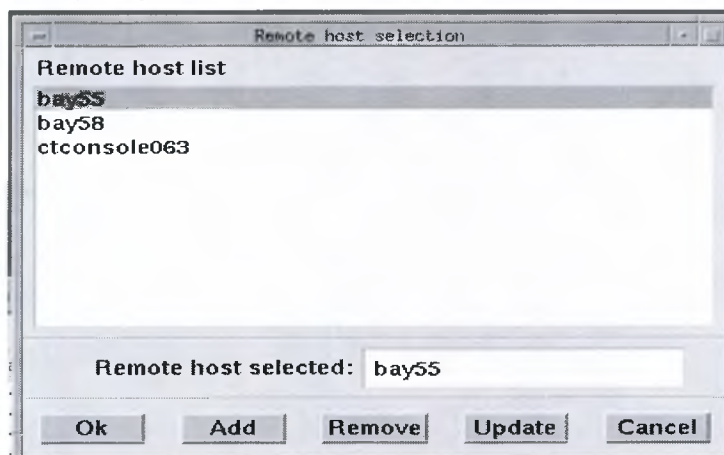
1. Выберите рабочий стол [Image Works].
2. Выберите в браузере отправляемые обследования/серии/изображения.
3. Щелкните [Сеть].
4. Щелкните [Выбрать удаленный узел:].
5. Щелкните [ОК].
6. Щелкните [Сеть].
7. Щелкните [Отправить обследование], [Отправить серию] или [Отправить изображение].



Получение обследований/серий/изображений с другого компьютера

В этом разделе рассматривается процесс получения выбранных изображений из другой система. Этот процесс называется получением изображений в система.

1. Выберите рабочий стол **[Image Works]**.
 - ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.
2. Щелкните **[Сеть]**.
 - ♦ Появится список с вариантами выбора.
3. Щелкните **[Выбрать удаленный узел:]**.
 - ♦ В результате отобразится список всех узлов, подключенных к система.
4. Выберите узел, с которого требуется получить изображения.
 - ♦ В списке выберите узел, с которого требуется получить изображения.

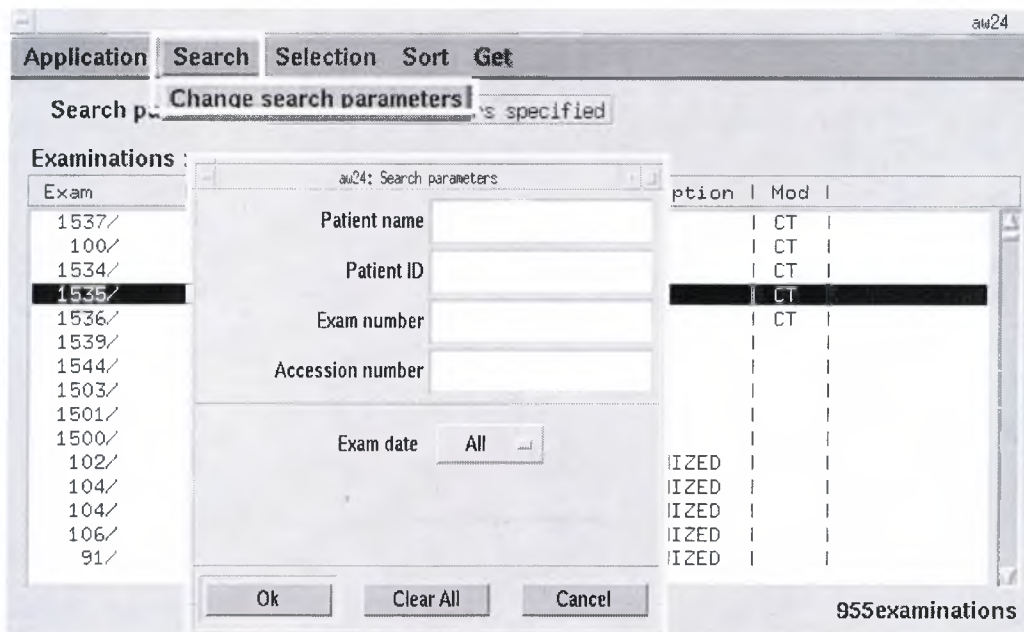


5. Щелкните **[ОК]**.
 - ♦ В результате снова отобразится браузер.
6. Щелкните **[Сеть]**.
 - ♦ Появится список с вариантами выбора.
7. Щелкните **[Получить]**.
 - ♦ Отобразится удаленный браузер с содержимым система диска станции, с которой требуется получить обследования/серии/изображения.



8. Щелкните Поиск > Изменить параметры поиска.

- ♦ Эта функция позволяет применить фильтр, чтобы сузить список пациентов. Возможен поиск по имени пациента, идентификатору, номеру обследования, входящему номеру или дате обследования.



9. Выберите в браузере обследования/серии/изображения, которые требуется получить.

- ♦ Чтобы выбрать отдельные обследования, серии или изображения, удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре и выбирайте элементы, щелкая левой кнопкой мыши.

10. Щелкните [Получить].

- ♦ В результате отобразятся варианты выбора.

11. Щелкните [Получить обследование], [Получить серию] или [Получить изображения].

- ♦ В результате система будет дано указание подключиться к данному компьютеру, получить выбранные изображения и скопировать их на системный диск. Изображения не будут удалены с другого диска.



Краткая инструкция: Получение обследований/серий/изображений с другого компьютера

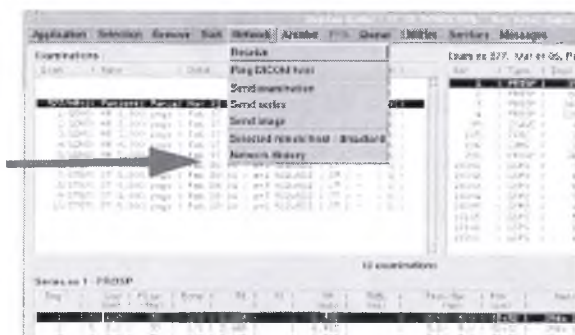
1. Выберите рабочий стол [Image Works].
2. Щелкните [Сеть].
3. Щелкните [Выбрать удаленный узел:].
4. Выберите узел, с которого требуется получить изображения.
5. Щелкните [ОК].
6. Щелкните [Сеть].
7. Щелкните [Получить].
8. Щелкните Поиск > Изменить параметры поиска.
9. Выберите в браузере обследования/серии/изображения, которые требуется получить.
10. Щелкните [Получить].
11. Щелкните [Получить обследование], [Получить серию] или [Получить изображения].



Проверка файла истории сети

История сети содержит список успешных операций по переносу изображений на сетевые узлы по протоколу DICOM. Список можно отсортировать по обследованию, дате или имени узла.

1. Выберите рабочий стол **[Image Works]**.
 - ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.
2. Щелкните **[Сеть]**.
 - ♦ Появится список с вариантами выбора.
3. Выберите **[История сети]**.



- ♦ Отобразится окно со списком записей переноса через сеть. Записи указаны в порядке поступления задания в очередь переноса. Если выполнена сортировка по обследованиям, то указан только номер обследования. Если выполнена сортировка по сериям, то указаны обследование и серия. Если выполнена сортировка по изображениям, то указаны обследование, серия и изображение.



4. Чтобы проверить конкретную запись переноса, введите в поле поиска обследование, обследование и серию или обследование, серию и изображение.
 - ♦ Записи добавляются в список на том уровне, на котором они были помещены в очередь передачи.



5. Отобразится окно с результатами.



6. Щелкните [Завершить поиск] для возврата на первый экран.

Краткая инструкция: Проверка файла истории сети

1. Выберите рабочий стол [Image Works].
2. Щелкните [Сеть].
3. Выберите [История сети].
4. Чтобы проверить конкретную запись переноса, введите в поле поиска обследование, обследование и серию или обследование, серию и изображение.
5. Отобразится окно с результатами.
6. Щелкните [Завершить поиск] для возврата на первый экран.



Редактирование информации о пациенте

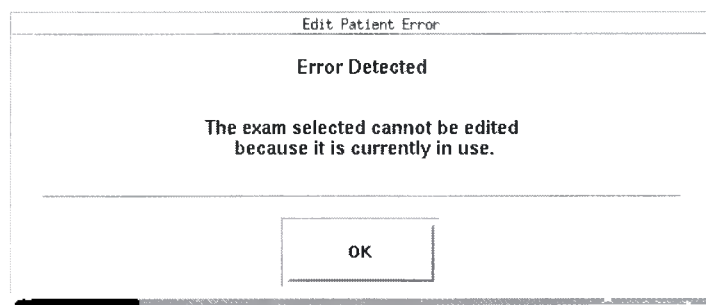
Функция Редактирование пациента позволяет изменить некоторую информацию о пациенте по завершении обследования. В связи с функцией Редактирование пациента необходимо учесть ряд моментов. Разрешается изменять только обследования, созданные на вашей система. Контрастность и вес не подлежат изменению. Обновление обследования со 100 изображениями занимает одну минуту и 45 секунд. Обследования можно редактировать несколько раз.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед редактированием информации о пациенте выполните все необходимые ретроспективные реконструкции, а после редактирования информации о пациенте выполните архивацию, сетевые операции и съемку.

Функция Редактирование пациента не поддерживает следующие операции:

- Обновление файлов данных сканирования
- Обновление информации о пациенте, закончившем обследование
- Изменение контрастности
- Изменение веса

Кроме того, обратите внимание, что функция Редактирование пациента недоступна для активного в настоящее время обследования. Обследование считается активным в настоящее время, если активны функции Новый пациент, Отправка по сети, Сохранение архива, 3D, Reformat, Denta Scan, Средство просмотра или Мини-средство просмотра. Кроме того, функцию Редактирование пациента нельзя использовать, если обследование отображается в свободном представлении или в представлении Автосъемка на рабочем столе Exam RX. При попытке использовать функцию Редактирование пациента для обследования, которое в настоящее время активно, то есть помещено в очередь архивации, съемки или сети, появится следующее сообщение.



В связи с функциями 3D и Редактирование пациента необходимо учесть ряд моментов. При редактировании обследования, содержащего сохраненную 3-мерную модель, последняя удаляется из обследования. Кроме того, когда выбрана 3-мерная модель, функция Редактирование пациента не позволяет редактировать обследование.

1. Щелкните [Image Works].

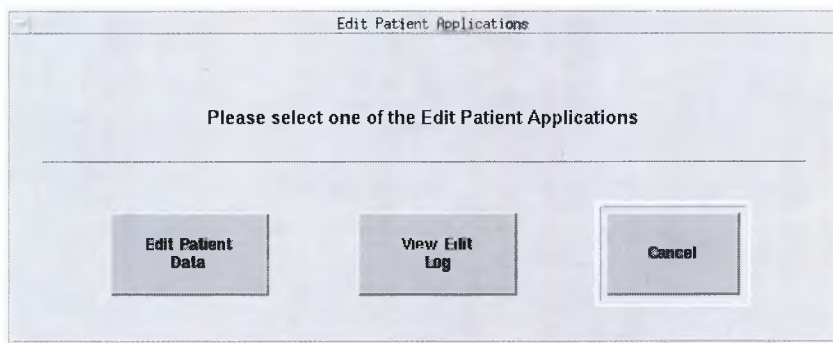
- ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.



2. Выберите номер обследования.
 - ♦ В браузере Image Works выделите обновляемое обследование.
3. Щелкните **[Редактирование пациента]**.
 - ♦ Эта функция расположена с правой стороны браузера.



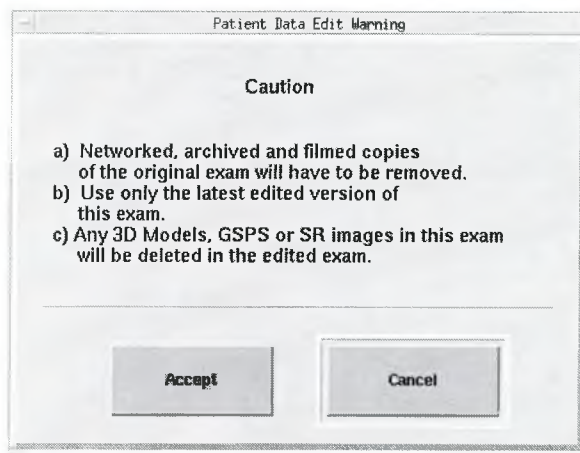
4. Щелкните **[Редактировать изображения пациента]**.
 - ♦ При отображении всплывающего меню можно щелкнуть **[Просмотреть журнал редактирования]** или **[Редактировать изображения пациента]**.





5. Щелкните **[Принять]**.

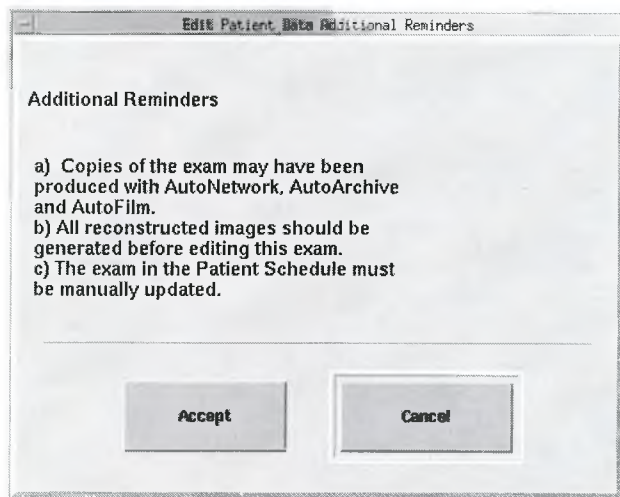
- ♦ Это предупреждающее сообщение, напоминающее о последствиях.



- ♦ При возникновении сомнений щелкните **[Отмена]** и разрешите сомнение перед продолжением.

6. Щелкните **[Принять]**.

- ♦ Это дополнительное предупреждение с напоминанием, которое позволяет отменить действие по мере необходимости.



7. Введите информацию о пациенте.

- ♦ Теперь можно изменять любые поля.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для продолжения **требуется** ввести по меньшей мере три знака в поле **Отредактировано (кем)**.

Edit Patient Data

Patient Information

Exam Number 827

Accession Number

Patient ID ANON827

Patient Name ANON827

Sex

Month / Day / Year

Birthdate

Years Months Weeks Days

Age

Referring Physician

Radiologist

Operator

History

Exam Description ANONYMIZED

Edited by

Reset Selected Values Reset All Values

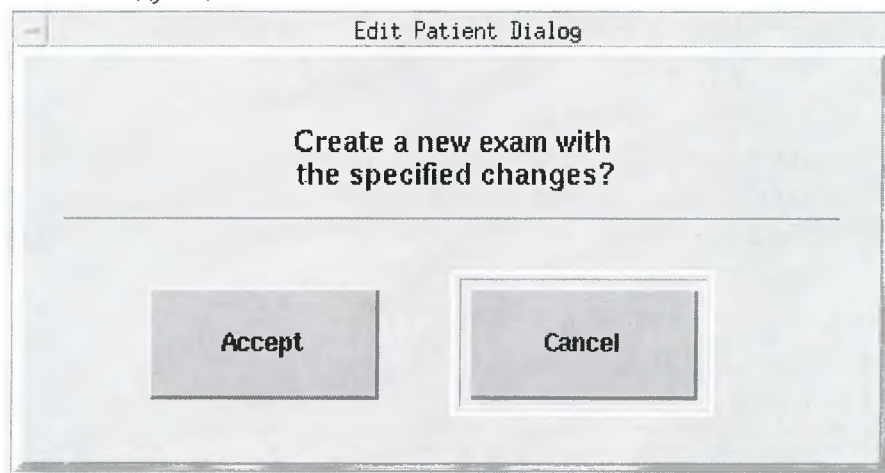
Accept Cancel

- ♦ Если требуется изменить значение, введенное в поле, на исходное значение, то выделите поле и щелкните **[Сброс выбранного значения]**.
- ♦ Если требуется изменить введенные в несколько полей значения на исходные, щелкните **[Восстановить все значения]**.
- ♦ Щелкните **[Отмена]** для отмены редактирования пациента.



8. Щелкните [Принять].

- ♦ Появится следующее меню.



9. Щелкните [Принять].

- ♦ Старое обследование будет удалено, и будет создано заново отредактированное обследование.
- ♦ В ходе удаления старого обследования и создания нового обследования отобразится меню с обратным отсчетом в процентах. Функция [Редактирование пациента] закрывается и Журнал редактирования информации о пациенте обновляется на завершающем этапе работы приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ. По завершении редактирования заново отредактированное обследование появится в браузере. Отредактированные обследования можно отличить от оригинальных по описанию в области описания в браузере. Отредактированные обследования обозначаются буквой «е», рядом с которой указывается число редактирований обследования. «е+1» означает, что обследование редактировали один раз. Кроме того, описание отредактированных обследований смещается в правую часть браузера, чтобы осталось место для информации о редактировании.



Краткая инструкция: Редактирование информации о пациенте

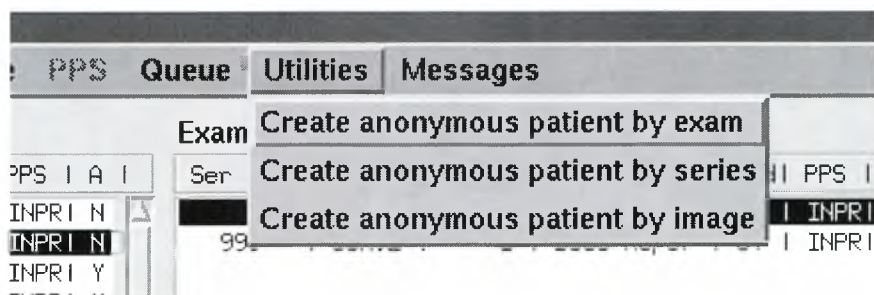
1. Щелкните [Image Works].
2. Выберите номер обследования.
3. Щелкните [Редактирование пациента].
4. Щелкните [Редактировать изображения пациента].
5. Щелкните [Принять].
6. Щелкните [Принять].
7. Введите информацию о пациенте.
8. Щелкните [Принять].
9. Щелкните [Принять].



Удаление информации о пациенте из обследования

В системе предусмотрена возможность делать имя пациента анонимным по обследованию, серии или изображению. Уровень аннотации Анонимный пациент можно изменить с помощью параметра Уровень анонимности пациента на панели инструментов на рабочем столе Image Works. Это выполняется после сканирования пациента, поэтому при запуске функции **[Новый пациент]** необходимо ввести имя.

1. Выберите рабочий стол **[Image Works]**.
 - ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.
2. В браузере выберите пациента, которого следует сделать анонимным.
 - ♦ Чтобы сделать анонимными только конкретные серию или изображения, осторожно выберите только необходимые серию или изображения.
3. Щелкните **[Утилиты]**.
 - ♦ Появится раскрывающееся меню. В этом раскрывающемся меню будут предложены три варианта создания анонимного пациента: по обследованию, серии или изображению.



4. Щелкните **[Создать анонимного пациента по обследованию]**, **[Создать анонимного пациента по серии]** или **[Создать анонимного пациента по изображению]**.
 - ♦ В результате устройству будет указан характер создания анонимного пациента.
5. Для запуска процесса создания щелкните **[OK]**.
 - ♦ Если выбрать **[Отмена]**, то процесс остановится.



Краткая инструкция: Удаление информации о пациенте из обследования

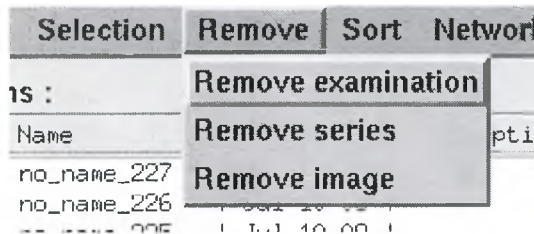
1. Выберите рабочий стол [Image Works].
2. В браузере выберите пациента, которого следует сделать анонимным.
3. Щелкните [Утилиты].
4. Щелкните [Создать анонимного пациента по обследованию], [Создать анонимного пациента по серии] или [Создать анонимного пациента по изображению].
5. Для запуска процесса создания щелкните [OK].



Удаление обследований/серий/изображений из система

В конечном счете потребуется удалить изображение, серию или целое обследование с система диска изображений, чтобы освободить место для других данных.

1. Выберите рабочий стол **[Image Works]**.
 - ♦ Он расположен в левом верхнем углу монитора.
2. Выберите в браузере удаляемые обследования/серии/изображения.
 - ♦ Для выбора отдельных обследований, серий или изображений удерживайте нажатой клавишу **[Ctrl]** на клавиатуре и выбирайте элементы, щелкая левой кнопкой мыши.
3. Щелкните **[Удалить]**.
 - ♦ Убедитесь, что удаляемые обследования заархивированы, проверив их состояние в браузере. См. в области обследования: в столбце со сведениями архивации рядом с именем пациента должна отображаться буква **Y**, что подтверждает наличие заархивированного обследования.
 - ♦ В результате отобразится три варианта выбора.
4. Щелкните **[Удалить обследование]**, **[Удалить серию]** или **[Удалить изображение]**.
 - ♦ Сделайте выбор в зависимости от того, что вы хотите удалить.



5. Щелкните **[OK]**.
 - ♦ В результате появится всплывающее окно с запросом **Продолжить?**
6. Щелкните **[Да]**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется удалять изображения, когда на диске остается место менее чем для 10 000 изображений. Это обеспечит наличие свободного места на система диске для подтверждения сканирования и установки реконструированных изображений.



Краткая инструкция: Удаление обследований/серий/изображений из система

1. Выберите рабочий стол [Image Works].
2. Выберите в браузере удаляемые обследования/серии/изображения.
3. Щелкните [Удалить].
4. Щелкните [Удалить обследование], [Удалить серию] или [Удалить изображение].
5. Щелкните [ОК].
6. Щелкните [Да].



Составление отчета в окне Экспорт данных

1. В браузере выберите экспортируемое обследование
 - ♦ Все серии в обследовании будут загружены в окно Экспорт данных.
 - ♦ За один сеанс можно экспортировать только одну серию.
2. Щелкните в браузере кнопку **[Экспорт данных]**.
3. Перейдите на вкладку **Составить**, если она еще не выбрана.
 - ♦ Дополнительные сведения см. в Рис. 24-2.
4. Проверьте изображения в представлении Составление.
 - ♦ Щелкните средней кнопкой мыши и перетащите для регулировки ширины/уровня
 - ♦ Щелкните правой клавишей мыши и потяните, чтобы отрегулировать коэффициент масштабирования.
 - ♦ Щелкните и перетащите для прокручивания.
 - ♦ Щелкните изображение для размещения его в фокусе, затем нажмите клавиши **Страница вверх** или **Страница вниз** на клавиатуре для перехода между изображениями.
 - ♦ Щелкните **[Воспроизведение]** для просмотра изображений в режиме кинопетли.
 - ♦ Нажмите кнопки **+/- Серия** для перехода между всеми сериями.
5. После создания изображений отобразите первое изображение в серии и установите флажок **Воспроизвести операции для изображения**.
6. Выберите в раскрывающемся меню формат преобразования.
 - ♦ Предусмотренные варианты: JPEG, PNG, AVI, MPEG и MOV.
7. Выберите необходимый диапазон изображений.
 - ♦ Если вам нужен набор изображений, кликните переключатель **Произвольно** и введите диапазон в текстовом блоке.
8. Выберите коэффициент сжатия.
 - ♦ Чем меньше значение, тем выше качество изображения и больше размер файла.
9. Выберите параметр Аннотация.
 - ♦ Для отображения имени пациента как анонимного с номером обследования щелкните переключатель **Анонимный**.
10. Введите название отчета и папки.
 - ♦ Запрещается использовать пробелы или символы помимо букв и цифр.



11. Щелкните **[Добавить к отчету]**.

- ♦ Чтобы не добавлять данные к отчету, щелкните **[Отмена]** в окне строки хода выполнения.

12. Для выхода из приложения Экспорт данных щелкните **[Выход]**.

Краткая инструкция: Составление отчета в окне Экспорт данных

1. В браузере выберите экспортируемое обследование
2. Щелкните в браузере кнопку **[Экспорт данных]**.
3. Перейдите на вкладку **Составить**, если она еще не выбрана.
4. Проверьте изображения в представлении **Составление**.
5. После создания изображений отобразите первое изображение в серии и установите флажок **Воспроизвести операции для изображения**.
6. Выберите в раскрывающемся меню формат преобразования.
7. Выберите необходимый диапазон изображений.
8. Выберите коэффициент сжатия.
9. Выберите параметр **Аннотация**.
10. Введите название отчета и папки.
11. Щелкните **[Добавить к отчету]**.
12. Для выхода из приложения Экспорт данных щелкните **[Выход]**.



Сохранение отчета на диск CD-R

1. Щелкните в браузере кнопку **[Экспорт данных]**.
2. Перейдите на вкладку **Экспорт**.
 - ♦ Дополнительные сведения см. в Рис. 24-3.
3. В раскрывающемся меню **Название отчета для экспорта** выберите необходимый отчет.
4. В списке **Название типа** выберите необходимый набор данных.
5. Дополнительно: введите сообщение в текстовой строке **Комментарий**. При вводе текста запрещается нажимать возврат каретки: текст будет автоматически доработан система для окончательного отчета.
6. Выберите формат преобразования. Как правило, выбирают формат HTML.
7. Для записи отчета на компакт-диск вставьте диск CD-R в привод для дисков DVD R/W.

ПРИМЕЧАНИЕ. Требуемый дисковод находится не в корпусе компьютера, а в отдельном настольном модуле, в который встроен и дисковод для CD/DVD-дисков.

С приложением Экспорт данных совместимы только диски CD-R емкостью 700 Мб со скоростью записи не менее 4x. Диски DVD-R не поддерживаются. Если вставить в привод диск DVD-R, то запись на него будет выполнена, однако целостность данных не гарантируется, а время распознавания носителя система будет чрезвычайно долгим.

ПРИМЕЧАНИЕ. Соблюдайте осторожность при вставке компакт-диска в привод. Разместите носитель горизонтально в приводе. Прежде чем щелкнуть **Создать компакт-диск**, дождитесь, когда привод обнаружит носитель и индикатор привода погаснет. Если щелкнуть **Создать компакт-диск** слишком рано после вставки носителя в привод, то отобразится сообщение об отсутствии носителя в приводе.

8. Щелкните **[Создать компакт-диск]**.
9. Для запуска процесса записи щелкните **[ОК]**.
 - ♦ В процессе записи CD-диска на экране отображается сообщение.
 - ♦ По завершении записи компакт-диска последний будет извлечен из привода.
10. При появлении сообщения Компакт-диск успешно записан щелкните **[ОК]**.
11. Для выхода из окна Экспорт данных щелкните **[Выход]**.



Краткая инструкция: Сохранение отчета на диск CD-R

1. Щелкните в браузере кнопку [Экспорт данных].
2. Перейдите на вкладку Экспорт.
3. В раскрывающемся меню Название отчета для экспорта выберите необходимый отчет.
4. В списке Название типа выберите необходимый набор данных.
5. Дополнительно: введите сообщение в текстовой строке Комментарий. При вводе текста запрещается нажимать возврат каретки: текст будет автоматически доработан система для окончательного отчета.
6. Выберите формат преобразования. Как правило, выбирают формат HTML.
7. Для записи отчета на компакт-диск вставьте диск CD-R в привод для дисков DVD R/W.
8. Щелкните [Создать компакт-диск].
9. Для запуска процесса записи щелкните [OK].
10. При появлении сообщения Компакт-диск успешно записан щелкните [OK].
11. Для выхода из окна Экспорт данных щелкните [Выход].



Отправка отчета через FTP

1. Щелкните в списке браузера **[Экспорт данных]**.
2. Перейдите на вкладку **Экспорт**.
 - ♦ Дополнительные сведения см. в Рис. 24-3.
3. В раскрывающемся меню **Название отчета для экспорта** выберите необходимый отчет.
4. В списке **Название типа** выберите необходимый набор данных.
5. Дополнительно: введите сообщение в текстовой строке **Комментарий**. При вводе текста запрещается нажимать возврат каретки: текст будет автоматически доработан система для окончательного отчета.
6. Выберите формат преобразования. Как правило, выбирают формат HTML.
7. Щелкните **[Отправить через FTP]** для отправки данных на IP-адрес.
8. Заполните все текстовые поля в окне FTP и щелкните **[OK]**.
9. При появлении сообщения **Файл успешно передан** щелкните **[OK]**.
10. Для выхода из окна **Экспорт данных** щелкните **[Выход]**.

Краткая инструкция: Отправка отчета через FTP

1. Щелкните в списке браузера **[Экспорт данных]**.
2. Перейдите на вкладку **Экспорт**.
3. В раскрывающемся меню **Название отчета для экспорта** выберите необходимый отчет.
4. В списке **Название типа** выберите необходимый набор данных.
5. Дополнительно: введите сообщение в текстовой строке **Комментарий**. При вводе текста запрещается нажимать возврат каретки: текст будет автоматически доработан система для окончательного отчета.
6. Выберите формат преобразования. Как правило, выбирают формат HTML.
7. Щелкните **[Отправить через FTP]** для отправки данных на IP-адрес.
8. Заполните все текстовые поля в окне FTP и щелкните **[OK]**.
9. При появлении сообщения **Файл успешно передан** щелкните **[OK]**.
10. Для выхода из окна **Экспорт данных** щелкните **[Выход]**.



Просмотр отчета на ПК

1. Вставьте компакт-диск CDROM в привод компакт-дисков ПК или ноутбука, работающего на базе Windows 2000 или XP.
 - ♦ CD-диск запускается автоматически. Если компакт-диск не запустится автоматически, то щелкните значок «Мой компьютер» и откройте привод компакт-дисков. Щелкните INDEX, чтобы открыть файл.
 - ♦ Отчет откроется и будет отображаться в интернет-браузере.
2. Разместите курсор на изображении и щелкните изображение для увеличения.
3. Нажмите кнопку Назад на панели интернет-браузера для возврата к отчету.
4. По окончании просмотра отчета закройте интернет-браузер, щелкнув в строке меню **Файл > Закрыть**.
5. Извлеките компакт-диск из привода компакт-дисков и сохраните его.

Краткая инструкция: Просмотр отчета на ПК

1. Вставьте компакт-диск CDROM в привод компакт-дисков ПК или ноутбука, работающего на базе Windows 2000 или XP.
2. Разместите курсор на изображении и щелкните изображение для увеличения.
3. Нажмите кнопку Назад на панели интернет-браузера для возврата к отчету.
4. По окончании просмотра отчета закройте интернет-браузер, щелкнув в строке меню **Файл > Закрыть**.
5. Извлеките компакт-диск из привода компакт-дисков и сохраните его.



Глава 25

Просмотр изображений

Введение

В этой главе рассматривается просмотр изображений. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Просмотр списка сканируемых пациентов](#)
- [Просмотр сканирования пациента](#)
- [Переход между отдельными обследованиями/сериями/изображениями в Image Works](#)
- [Прокручивание набора изображений](#)
- [Просмотр изображений в Петля кино на рабочем столе Image Works](#)
- [Сравнение обследований/серий/изображений на рабочем столе Image Works](#)
- [Просмотр контрольного изображения на рабочем столе Image Works](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для настройки изображений с целью просмотра. Необходимо понять следующие принципы:

- [Список/выбор](#)
- [Прокрутка](#)
- [Средство просмотра и Мини-средство просмотра](#)

Список/выбор

Функция Список/выбор находится на рабочем столе Exam RX. При выборе этой функции отображается список обследований со сведениями о них. Этот список называется Браузер. Браузер состоит из следующих разделов: обследования, серии и изображения. В списке обследований приводятся номер обследования, имя пациента, дата, описание обследования, формат изображения, определяемый методикой, сведения PPS и состояние архивации по обследованиям. В списке серий представлены серии, которые включает в себя обследование. Помимо номера серии здесь указаны тип сканирования, количество изображений для этого типа сканирования, описание методики получения изображений, сведения PPS и производитель система. В поле списка изображения содержатся все сведения об изображениях, которые включают в себя выделенные серии. В поле списка представлены номера изображений, местоположение стола, толщина и расстояние, наклон гентри, координаты RAS, поле обзора сканирования, поле обзора отображения, разрешение, размер матрицы, среднее время сканирования в секундах и состояние архивации. При выборе этой функции отображается список всех обследований, содержащихся на система диске.

Прокрутка

Прокрутка позволяет быстро просматривать изображения со скоростью до 60 кадров в секунду. Эта функция подходит для просмотра сканирований, выполненных в одинаковом местоположении, для отслеживания поступления контрастного вещества или движения, например сгибания локтя. В Прокрутка имеется два варианта просмотра. В режиме Временный изображения отображаются циклически от начального до конечного местоположения, пока продолжается прокрутка. При выборе варианта Пространственный изображения отображаются от начального местоположения до конечного местоположения, затем от конечного местоположения до начального местоположения и далее в такой же последовательности.



Средство просмотра и Мини-средство просмотра

Средство просмотра и Мини-средство просмотра находятся на рабочем столе Image Works. Они используются для просмотра изображений. Здесь находятся все стандартные функции отображения. Средство просмотра и Мини-средство просмотра отличаются друг от друга несколькими функциями. Средство просмотра имеет все функции, что и Мини-средство просмотра. Тем не менее, Средство просмотра оснащено некоторыми дополнительными функциями: Сравнение, Съемка серии, Сохранение экрана и Предпочтения пользователя.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по просмотру изображений. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Просмотр списка сканируемых пациентов](#)
- [Просмотр сканирования пациента](#)
- [Переход между отдельными обследованиями/сериями/изображениями в Image Works](#)
- [Прокручивание набора изображений](#)
- [Просмотр изображений в Петля кино на рабочем столе Image Works](#)
- [Сравнение обследований/серий/изображений на рабочем столе Image Works](#)
- [Просмотр контрольного изображения на рабочем столе Image Works](#)



Просмотр списка сканируемых пациентов

Выполняйте эту процедуру для обновления регистрационной книги и записи в нее всех пациентов, которые были сканированы в система.

Краткая инструкция: Просмотр списка сканируемых пациентов

1. На мониторе щелкните [Exam RX].
2. С левой стороны экрана щелкните [Список/выбор].



Просмотр сканирования пациента

Кнопка Список/выбор используется для отображения пациента и манипулирования изображениями для их просмотра или съемки.

Краткая инструкция: Просмотр сканирования пациента

1. На мониторе щелкните [Exam RX].
2. С левой стороны экрана щелкните [Список/выбор].
3. Выберите имя пациента для просмотра.
4. Выберите серию для просмотра.
5. Выберите изображение для просмотра.
6. Щелкните [Принять].



Переход между отдельными обследованиями/сериями/изображениями в Image Works

Существует множество различных способов перехода между отдельными обследованиями, сериями или изображениями.

Для перемещения между отдельными обследованиями, сериями или изображениями можно использовать Командная строка быстрого вызова.

Дополнительные сведения о Команды строки быстрого вызова см. в приложении к этому руководству.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о функции Следующая/предыдущая серии см. в: Область просмотра дисплея изображений.

Краткая инструкция: Переход между отдельными обследованиями/сериями/изображениями в Image Works

1. Выберите в раузер Обследование, Серия и Изображение, которые требуется прокрутить.
2. Щелкните [Средство просмотра] или [Мини-средство просмотра].
3. На рабочем столе [Image Works] для перехода между обследованиями выберите Обследование [+] или [-].
4. Для перехода между сериями следует выбрать серию [+] или [-].
5. Для перехода между изображениями можно выбрать Image (Изображение) [+] или [-] либо щелкнуть и перетащить полосу прокрутки.



Прокручивание набора изображений

Светлое поле — это белое поле, которое можно перемещать на пульте в любом направлении. Посередине него находится трекбол, с каждой стороны — кнопки Страница вверх и Страница вниз, а сверху — кнопка прокрутки. Это удобный для рентгенолога способ просматривать изображения на экране. Он обеспечивает оперативную работу при минимальных усилиях. Эта функция работает только на рабочем столе Exam RX.

Краткая инструкция: Прокручивание набора изображений

1. Дважды щелкните необходимое изображение для прокрутки.
2. Дважды нажмите верхнюю кнопку Светлое поле.
3. Вращайте трекбол вверх и вниз для прокрутки изображений.
4. Нажмите верхнюю кнопку и измените уровень окна, вращая трекбол.
5. Нажмите верхнюю кнопку и вернитесь в режим прокрутки.
6. Дважды нажмите верхнюю кнопку для выхода из этого режима.



Просмотр изображений в Петля кино на рабочем столе Image Works

Эта функция позволяет просматривать изображения со скоростью до 60 кадров в секунду. Эта функция подходит для просмотра сканирований, выполненных в одинаковом местоположении, для отслеживания поступления контрастного вещества или движения, например сгибания локтя. Эта функция находится на рабочем столе Image Works.

Краткая инструкция: Просмотр изображений в Петля кино на рабочем столе Image Works

1. Выберите в раузер бследование, Серия и Изображение, которые требуется прокрутить.
2. Щелкните [Средство просмотра] или [Мини-средство просмотра].
3. Щелкните представление, которое требуется использовать для прокрутки.
4. Щелкните [Прокрутка].
5. Щелкните и перетащите полосу прокрутки Начало и измените номер начального изображения.
6. Щелкните и перетащите полосу прокрутки Конец и измените номер конечного изображения.
7. Щелкните и перетащите полосу прокрутки FPS (кадров в секунду) и измените число FPS.
8. Выберите Временный или Пространственный.
9. Щелкните [Перейти].
10. Щелкните [Остановить].
11. Если необходимо прокрутить новую серию, то выберите Средство просмотра и щелкните [Выбрать серию].
12. Щелкните [Отмена].



Сравнение обследований/серий/изображений на рабочем столе Image Works

Функция сравнения позволяет сравнивать изображения одной и той же или другой серии текущего обследования либо сравнивать другое обследование с отображаемым в настоящее время. Эта функция доступна только в инструменте Средство просмотра на рабочем столе Image Works.

Краткая инструкция: Сравнение обследований/серий/изображений на рабочем столе Image Works

1. Выберите первое обследование, серию и изображение, которые необходимо сравнить на экране.
2. Щелкните [Средство просмотра].
3. Щелкните [Сравнить].
4. В Браузер выберите второе обследование/серию/изображение.
5. Щелкните [Средство просмотра].
6. Щелкните кнопки со стрелками вверх и вниз в Серия слева или Серия справа для перехода в наборе изображений.
7. После сравнения обследований/серий/изображений щелкните [Отменить сравнение].



Просмотр контрольного изображения на рабочем столе Image Works

При нажатии кнопки Контрольное изображение только на рабочем столе Image Works контрольное изображение размещается в выбранном представлении или во всех представлениях. Контрольное изображение отображается в правом нижнем углу одного или нескольких представлений. Для отображения контрольного изображения размеры экрана представления должны составлять $512^2 \times 512^2$ или больше.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании Печать серии с включенным контрольным изображением убедитесь, что для съемки всех изображений с контрольным изображением выбран параметр **Все**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если экран сохраняется с включенным контрольным изображением, то контрольное изображение будет сохранено с теми же шириной и уровнем окна, что и главное изображение, вне зависимости от ширины и уровня окна, отображаемых на контрольном изображении.

Краткая инструкция: Просмотр контрольного изображения на рабочем столе Image Works

1. Выберите в Браузер Обследование, Серия и Изображение, на котором необходимо отобразить контрольное изображение.
2. Щелкните [Средство просмотра] или [Мини-средство просмотра].
3. Щелкните Представление, которое требуется использовать для контрольного изображения.
4. Щелкните [Контрольное изображение].
5. Щелкните Все, Выбранное или Выключение.



Просмотр изображений

Эта страница намеренно оставлена пустой.





Глава 26

Область просмотра дисплея изображений

Введение

В этой главе рассматривается настройка области просмотра дисплея изображений. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Выберите дисплей с одним изображением](#)
- [Выбор Полиэкранный дисплей изображений](#)
- [Настройка представлений для последовательного отображения изображений](#)
- [Настройка представлений для автоматического отображения следующей серии](#)
- [Настройка главного представления](#)
- [Настройка вторичного представления](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для успешной настройки области просмотра дисплея изображений. Необходимо понять следующие принципы:

- [Автопросмотр](#)
- [Автоматическая связь](#)
- [Главное окно просмотра](#)
- [Вторичное представление](#)
- [Окно просмотра](#)

Автопросмотр

Автопросмотр используется для автоматического отображения изображений на экране после восстановления изображений на компьютере. Можно выбрать 8 раскладов Автопросмотр.

ПРИМЕЧАНИЕ. При открытии расклада «один в одном» или любого из раскладов с несколькими представлениями в правом верхнем углу будет отображаться свернутый угол. С его помощью можно просмотреть объект авто съемки. При каждом щелчке свернутого угла экран переключается. Свернутый угол недоступен в раскладах автопросмотра, где по умолчанию установлена съемка.

Автоматическая связь

Во время реконструкции и при выборе порта Автопросмотр с Автоматическая связь в правом нижнем представлении автоматически отображается первое изображение серии, которая восстанавливается в настоящее время. Представление аннотируется пометкой AL в правом нижнем углу изображения, обозначая использование функции Автоматическая связь. Все функции отображения, а также функцию Следующий/предыдущий можно использовать с Автоматическая связь.

Главное окно просмотра

После нажатия на окно просмотра оно включается или отображается в главном фокусе. В этот момент граница вокруг изображения станет синей. После получения отображения представления в главном фокусе можно выбрать Список/выбор и выбрать обследование для просмотра. Кроме того, можно выполнять настройку уровня окна, увеличение и другие манипуляции с изображениями, не изменяя изображений, отображаемых в настоящее время на экране.



Вторичное представление

После нажатия другого окна просмотра и изменения цвета границы на синий окно просмотра, которое ранее было в фокусе, переходит во вторичный фокус и вокруг него отображается желтая рамка. В результате эти два окна просмотра оказываются связанными между собой. При изменении одного представления изменяется и другое представление. К примеру, при изменении ширины и уровня окна в главном изображении также изменяется ширина и уровень окна изображения во вторичном фокусе. Для возврата в фокус одного окна просмотра дважды щелкните на необходимое окно просмотра, а для помещения всех изображений в фокус трижды щелкните на окно просмотра.

Окно просмотра

Экран можно разделить на несколько различных областей просмотра. Эти области просмотра называются окнами просмотра.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по настройке области просмотра дисплея изображений. Рассматриваются следующие вопросы:

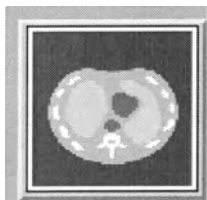
- [Выберите дисплей с одним изображением](#)
- [Выбор Полиэкранный дисплей изображений](#)
- [Настройка представлений для последовательного отображения изображений](#)
- [Настройка представлений для автоматического отображения следующей серии](#)
- [Настройка главного представления](#)
- [Настройка вторичного представления](#)





Выберите дисплей с одним изображением

Можно выбрать один из двух экранов в формате «один в одном». Первый вариант — матрица 1024 x 1024. Обратите внимание, что при выборе этого расклада изображение заполняет весь экран. Изображение аннотируется пометкой коэффициента увеличения 2.0. Эта аннотация создается из-за изменения матрицы 512^2 на матрицу 1024^2 . После съемки изображения оно снимается в матрице 512 и коэффициент увеличения не отображается.



Второй вариант отображения в формате «один в одном» — матрица 768 x 768. Изображение занимает часть 768 x 768 от всего экрана, но в действительности используется весь экран.



Оба эти формата можно выбрать в Расклад автопросмотра и/или Расклад обзора.

Краткая инструкция: Выберите дисплей с одним изображением

1. Щелкните [Рабочий стол Exam RX].
2. Щелкните [Расклад автопросмотра] или [Расклад обзора] для переключения между рабочими столами.
3. Щелкните ярлык [Расклад автопросмотра] или [Расклад обзора] для изменения формата экрана.
4. Щелкните вариант один в одном, который требуется отобразить.



Выбор Полиэкранный дисплей изображений

В **Расклад автопросмотра** предусмотрено шесть вариантов выбора.

Краткая инструкция: Выбор Полиэкранный дисплей изображений

1. Щелкните [Рабочий стол Exam RX].
2. Щелкните [Расклад автопросмотра] или [Расклад обзора] для переключения между рабочими столами.
3. Щелкните ярлык [Расклад автопросмотра] или [Расклад обзора].
4. Щелкните вариант Расклад.



Настройка представлений для последовательного отображения изображений

Функция Следующий/предыдущий в каждом представлении используется вместе с функцией Полиэкранный дисплей изображений. С помощью этой функции определяется последовательность изображений при использовании кнопок Страница вверх или Страница вниз. К примеру, если выбрать формат отображения MID «4 в 1» и функцию Следующий/предыдущий в каждом окне просмотра, то в каждом окне просмотра будет выполнен переход на одно изображение вперед. Если эта функция выключена, то отображается 4 следующих изображения.

Краткая инструкция: Настройка представлений для последовательного отображения изображений

1. Щелкните рабочий стол [Exam RX].
2. Щелкните [Предпочтения отображения].
3. Щелкните [Следующий/предыдущий в каждом окне просмотра].
4. Щелкните [Назад].



Настройка представлений для автоматического отображения следующей серии

Если функция Связывание следующей/предыдущей серии включена, то по окончании просмотра серий с помощью функций отображения следующего или предыдущего изображения отображается первое изображение следующей или предыдущей серии. Если функция Связывание следующей/предыдущей серии выключена, то по окончании просмотра серии и выборе следующего изображения выполняется возврат к первому изображению серии.

Краткая инструкция: Настройка представлений для автоматического отображения следующей серии

1. Щелкните рабочий стол [Exam RX].
2. Щелкните [Предпочтения отображения].
3. Щелкните [Связывание следующей/предыдущей серии].
4. Щелкните [Назад].



Настройка главного представления

Краткая инструкция: Настройка главного представления

1. Щелкните рабочий стол [Exam RX].
2. Дважды щелкните изображение для его отображения в главном фокусе.



Настройка вторичного представления

Вокруг вторичного представления отображается желтая рамка. В действительности синее и желтое представления связаны между собой. При изменении одного представления изменяется и другое представление. К примеру, при изменении ширины и уровня окна в главном изображении также изменяется ширина и уровень окна изображения во вторичном фокусе.

Краткая инструкция: Настройка вторичного представления

1. Щелкните рабочий стол [Exam RX].
2. Дважды щелкните изображение, которое требуется отобразить во вторичном фокусе.
3. Щелкните изображение, с которым требуется связать другое.



Глава 27

Манипуляции с изображениями

Введение

В этой главе рассматривается порядок манипуляции с данными изображений. Глава разделена на две части. В первой части описан порядок использования всех применимых функций рабочего стола Exam Rx. Во второй части описан порядок использования всех применимых функций рабочего стола Image Works. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

Рабочий стол Exam Rx:

- Изменение ориентации изображения
- Увеличение четкости или сглаживания изображений
- Улучшение границы мозга/кости
- Восстановление изображения до оригинального состояния
- Инвертирование видео
- Применение матовых покрытий к изображению

Рабочий стол Image Works:

- Изменение ориентации изображения
- Увеличение четкости или сглаживания изображений
- Улучшение границы мозга/кости
- Восстановление изображения до оригинального состояния
- Применение матовых покрытий к изображению
- Создание Gray Scale Presentation State Object (GSPS)
- Просмотр Gray Scale Presentation State Object (GSPS)



Что я должен знать о...

В этом разделе представлены понятия, необходимые для понимания способов манипуляции с изображениями. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Коррекция шкалы серого](#)
- [Использование Proview или Фильтры изображений](#)
- [Объект с использованием шкалы серого, GSPS DICOM](#)
- [Опция 3-мерный нейрофильтр](#)

Коррекция шкалы серого

Коррекция шкалы серого — это функция экрана, которая изменяет наклон и кривую гаммы-распределения изображения. Ее можно использовать при обследовании головы, чтобы точно определить границы кости/мозга при дифференциации серого/белого вещества. Выделяют три уровня коррекции шкалы серого: G1, G2 и G3. Уровень G1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень G3 — наибольшую. При применении фильтра изображения аннотируются пометками G1, G2, или G3 над вертикальной шкалой отметок с правой стороны изображения.

Использование Proview или Фильтры изображений

В система предусмотрено несколько различных фильтров коррекции отображения (Proview на рабочем столе Exam Rx или Фильтры изображений на рабочем столе Image Works). Фильтры коррекции краев используются для съемки окон кости, поскольку они улучшают четкость изображения. Существует шесть уровней коррекции краев E1, E2, E21, E22, E23 и E3. Уровень E1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень E3 — наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками E1, E2, E21, E22, E23 или E3.

Фильтр коррекции легких предназначен для использования при съемке окон легких. При применении фильтра коррекции легких изображение аннотируется словом Легкие.

Кроме того, имеется пять сглаживающих фильтров S1, S11, S2, S22 и S3, которые используются при съемке окон мышечной ткани для сокращения помех на изображении или улучшения низкоконтрастных участков. Фильтр S1 обеспечивает наименьшую степень сглаживания, а фильтр S3 — наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками S1, S11, S2, S22 или S3.



Объект с использованием шкалы серого, GSPS DICOM

Объект с использованием шкалы серого, GSPS DICOM — это объект DICOM, в котором сохраняется диапазон изображений, ШО, УО, панорамирование, масштаб, переворот изображения и графические аннотации, например, аннотация изображения и условные обозначения измерения. Этот объект затем отправляется на станцию просмотра вместе с исходными изображениями. При просмотре объекта изображения отображаются в форме, в которой они отображались система. Объект GSPS можно просматривать только в системах, которые поддерживают объекты GSPS DICOM.

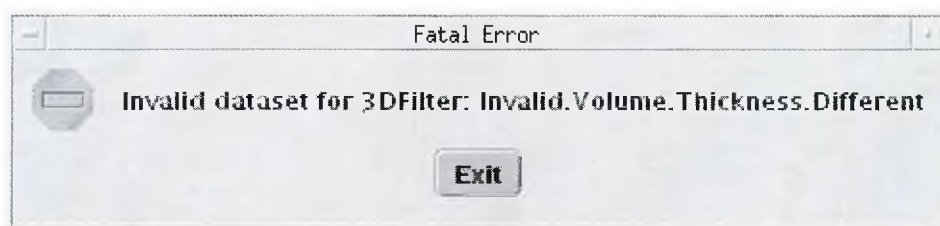
Опция 3-мерный нейрофильтр

3-мерный нейрофильтр — уменьшающий шумы фильтр, оптимизированный для изображений с тонким срезом, предназначен для последующей обработки в приложении Reformat с целью создания изображений в режиме Средний и MIP, визуализации объемов и 3-мерных моделей для неврологических исследований, например артериального круга большого мозга, сонной артерии, синусов, глазниц, нижней челюсти и спирального мозга. Трехмерный нейрофильтр может быть использован для уменьшения шумов на изображениях или уменьшения дозы при сохранении качества изображения.

Трехмерный нейрофильтр убирает шумы с изображения, сохраняя разрешение изображения. Ретроспективно трехмерный нейрофильтр выбран в «Просмотрщике» на рабочем столе «Работа с изображением». Имеются 3 уровня: низкий, средний и высокий. Изображения, обработанные на низком уровне, сохраняются в серию, номер которой равен сумме номера оригинальной серии и 30. Изображения, обработанные на среднем уровне, сохраняются в серию, номер которой равен сумме номера оригинальной серии и 40. Изображения, обработанные на высоком уровне, сохраняются в серию, номер которой равен сумме номера оригинальной серии и 50.

Трехмерный нейрофильтр совместим лишь с теми сериями, которые имеют одну группу без повторяющихся мест расположения изображений. Выбрать подгруппу серии невозможно. Если серия не совместима с трехмерным нейрофильтром, появится сообщение.

Рис. 27-1 Сообщение о настройке недопустимых данных

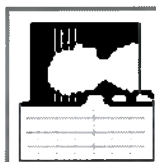


Для трехмерного нейрофильтра требуются по меньшей мере три изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Трехмерный нейрофильтр несовместим с ASiR.



Порядок действий...



Обсл Rx

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по манипуляции с изображениями на рабочем столе Exam Rx. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Изменение ориентации изображения](#)
- [Увеличение четкости или сглаживания изображений](#)
- [Улучшение границы мозга/кости](#)
- [Восстановление изображения до оригинального состояния](#)
- [Инвертирование видео](#)
- [Применение матовых покрытий к изображению](#)
- [Создание Gray Scale Presentation State Object \(GSPS\)](#)
- [Просмотр Gray Scale Presentation State Object \(GSPS\)](#)
- [Обработка изображений Neuro 3D](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. Кроме того, все эти функции доступны в [Команды строки быстрого вызова](#), см. приложение А.



Изменение ориентации изображения

Выполняйте эту процедуру для переворота изображения слева направо, сверху вниз или в обоих направлениях одновременно. Кроме того, можно вращать вправо или влево на 90 градусов.

Краткая инструкция: Изменение ориентации изображения

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Стандартное отображение].
3. Щелкните [Перевернуть/повернуть].
4. Щелкните [FLR] для переворота изображения слева направо, щелкните [FTB] для переворота изображения сверху вниз либо щелкните [FTB/FLR] для переворота изображения сверху вниз и слева направо.
5. Щелкните [RR] для вращения изображения вправо (по часовой стрелке) или щелкните [RL] для вращения изображения влево (против часовой стрелки).
6. Щелкните [Отмена] для выхода из всплывающего окна Переворот/вращение.
7. Щелкните [Нормальное отображение] для возврата к оригинальной ориентации изображения.



Увеличение четкости или сглаживания изображений

Использование Proview — это прекрасная возможность повысить качество анатомических структур без увеличения времени на реконструкцию.

Фильтры коррекции краев улучшают четкость изображения. Существует семь уровней коррекции краев: E1, E2, E21, E22, E23, E3 и Легкие. Уровень E1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень E3 и Легкие — наибольшую.

Кроме того, имеется пять сглаживающих фильтров S1, S11, S2, S22 и S3, которые используются при съемке окон мышечной ткани для уменьшения количества изображений с помехами или повышения контрастности участков. Фильтр S1 обеспечивает наименьшую степень сглаживания, а фильтр S3 — наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками S1, S11, S2, S22 или S3.

Выбранный фильтр Proview применяется ко всем изображениям серии, когда следующее и предыдущее изображения выбираются с клавиатуры.

Краткая инструкция: Увеличение четкости или сглаживания изображений

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Стандартное отображение].
3. Щелкните [Proview].
4. Щелкните [E1, E2, E21, E22, E23 или E3] для коррекции краев.
5. Щелкните [Легкие для коррекции легких].
6. Щелкните [S1, S11, S2, S21 или S3] для сглаживания.
7. Щелкните [Выкл.] для выключения коррекции.
8. Щелкните [Отмена] для выхода из всплывающего окна Proview.



Улучшение границы мозга/кости

Коррекция шкалы серого (GSE) — это удобный инструмент улучшения границы мозга/кости при дифференциации серого/белого вещества без увеличения времени на реконструкцию. Существует три уровня коррекции шкалы серого: G1, G2 и G3. Уровень G1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень G3 — наибольшую.

Выбранный фильтр GSE применяется ко всем изображениям серии, когда выбирается следующее или предыдущее изображение.

Краткая инструкция: Улучшение границы мозга/кости

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Стандартное отображение].
3. Щелкните [GSE].
4. Щелкните [G1, G2 или G3].
5. Щелкните [Выкл.] для выключения коррекции.
6. Щелкните [Отмена] для выхода из всплывающего окна GSE.



Восстановление изображения до оригинального состояния

Нормальное отображение можно использовать для восстановления оригинальных размера и ориентации дисплея изображений. С помощью этой функции из выбранных изображений удаляются все фильтры, коэффициенты увеличения, эффекты переворота/вращения и условные обозначения, например Пользовательская аннотация.

Краткая инструкция: Восстановление изображения до оригинального состояния

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Стандартное отображение].
3. Щелкните [Нормальное отображение].



Инвертирование видео

С помощью Инвертирование видео черный цвет изменяется на белый по аналогии с негативом.

Это применяется ко всем представлениям.

Краткая инструкция: Инвертирование видео

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Предпочтения отображения].
3. Щелкните [Инвертирование видео].
4. Для выключения функции снова щелкните [Инвертирование видео].



Применение матовых покрытий к изображению

С помощью функции Матовое покрытие удаляется ненужная информация на изображении или вокруг него. Существует два типа матового покрытия: прямоугольное и эллиптическое. Размер можно легко отрегулировать.

В Exam Rx доступ к этой функции можно получить только из Строка быстрого вызова.

Краткая инструкция: Применение матовых покрытий к изображению

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Строка быстрого вызова введите ematte для эллиптического матового покрытия или rmatte для прямоугольного матового покрытия и нажмите Enter.



Порядок действий...



В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по манипуляции с изображениями на рабочем столе Image Works. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Изменение ориентации изображения](#)
- [Изменение резкости изображений](#)
- [Улучшение границы мозга/кости](#)
- [Восстановление изображения до оригинального состояния](#)
- [Применение к изображению матовых покрытий](#)
- [Создание Gray Scale Presentation State Object \(GSPS\)](#)
- [Просмотр Gray Scale Presentation State Object \(GSPS\)](#)
- [Обработка изображений Neuro 3D](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. Эти функции могут быть доступны из средства просмотра или мини-средства просмотра на рабочем столе Image Works или из [Единицы измерения](#) (см. Приложение А).

Viewer

Mini Viewer



Изменение ориентации изображения

Выполняйте эту процедуру для переворота изображения слева направо, сверху вниз или в обоих направлениях одновременно. Кроме того, можно вращать вправо или влево на 90 градусов.

Выбранный переворот или поворот применяется ко всем изображениям серии.

Краткая инструкция: Изменение ориентации изображения

1. В средстве просмотра или мини-средстве просмотра поместите нужное изображение в главном фокусе.
2. Щелкните [Flip/Rotate] (Перевернуть/повернуть).
3. Выберите первый набор стрелок, чтобы перевернуть изображение слева направо, выберите второй набор стрелок, чтобы перевернуть изображение сверху вниз.
4. Выберите третью стрелку для поворота изображения против часовой стрелки или нижнюю стрелку, чтобы повернуть изображение по часовой стрелке.
5. Щелкните [Display Normal] (Нормальное отображение) для возврата к оригинальной ориентации изображения.



Изменение резкости изображений

Использование функции фильтров изображений — это прекрасная возможность повысить качество анатомических структур без увеличения времени на реконструкцию.

Фильтры коррекции краев улучшают четкость изображения. Существует четыре уровня коррекции краев: E1, E2, E3 и Lung (Легкие). Уровень E1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень E3 и Lung (Легкие) — наибольшую.

Кроме того, имеется три сглаживающих фильтра S1, S2 и S3, которые используются при съемке окон мышечной ткани для уменьшения количества изображений с помехами или повышения контрастности участков. S1 обеспечивает наименьшую степень сглаживания, а S3 — наибольшую. При использовании этих фильтров изображения аннотируются пометками S1, S2 или S3.

Выбранный фильтр применяется ко всем изображениям серии, когда следующее и предыдущее изображения выбираются с клавиатуры.

Краткая инструкция: Увеличение четкости или сглаживания изображений

1. В средстве просмотра или мини-средстве просмотра поместите нужное изображение в главном фокусе.
2. Нажмите [Image Enhance] (Улучшение качества изображения).
3. В меню фильтров щелкните [E1, E2 или E3] для коррекции краев.
4. В меню фильтров щелкните [Lu] для коррекции снимка легких.
5. В меню фильтров щелкните [S1, S2 или S3] для сглаживания.
6. Щелкните [Display Normal] (Нормальное отображение) для выключения коррекции.



Улучшение границы мозга/кости

Коррекция шкалы серого (GSE – Gray Scale Enhancement) — это удобный инструмент улучшения границы мозга/кости при дифференциации серого/белого вещества без увеличения времени на реконструкцию. Существует три уровня коррекции шкалы серого: G1, G2 и G3. Уровень G1 обеспечивает наименьшую степень коррекции, а уровень G3 — наибольшую.

Выбранный фильтр GSE применяется ко всем изображениям серии.

Quick Steps: Улучшение границы мозга/кости

1. В средстве просмотра или мини-средстве просмотра поместите нужное изображение в главный фокус.
2. Нажмите [Image Enhance] (Улучшение качества изображения).
3. В разделе Gray Scale Enhancements (Полутона, улучшение) щелкните [G1, G2 или G3].
4. Щелкните [Display Normal] (Нормальное отображение) для выключения коррекции.

Восстановление изображения до оригинального состояния

Нормальное отображение можно использовать для восстановления нормального или оригинальных размера и ориентации дисплея.

Краткая инструкция: Восстановление изображения до оригинального состояния

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Display Normal] (Нормальное отображение).



Применение к изображению матовых покрытий

С помощью функции Matte (Матовое покрытие) удаляется ненужная информация на изображении или вокруг него. Существует два типа матового покрытия: прямоугольное и эллиптическое. Размер можно легко отрегулировать.

Quick Steps: Применение матовых покрытий к изображению

1. В средстве просмотра или мини-средстве просмотра поместите нужное изображение в главный фокус.
2. Нажмите [Rect. Matte] (Матовое покрытие прямоугольной формы).
3. Чтобы изменить размер матового покрытия, щелкните и перетащите синее перекрестье в левый верхний угол матового покрытия.
4. Чтобы изменить положение матового покрытия, щелкните и перетащите его в любое место.
5. Щелкните [Erase All] (Стереть все) для удаления матового покрытия.



Создание Gray Scale Presentation State Object (GSPS)

В GSPS сохраняется диапазон изображений, ШО, УО, панорамирование, масштаб, перевернут изображения и графические аннотации, например, Измерить расстояние, ROI и Аннотация изображения. Затем объект GSPS можно передать по сети на удаленный узел, который поддерживает DICOM GSPS. Кроме того, объекты GSPS можно отображать в данной система. Объект GSPS можно создать и просмотреть только на рабочем столе Image Works.

Доступ к этой функции можно получить только из Строка быстрого вызова.

Краткая инструкция: Создание Gray Scale Presentation State Object (GSPS)

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Отрегулируйте изображение в необходимом представлении.
 - a) Установите ШО и УО
 - b) Панорамирование изображения
 - c) Масштаб изображения
 - d) Зеркальное отображение
 - e) Установите вращение
 - f) Добавьте условные обозначения, например ROI, Измерить расстояние и Аннотация изображения
3. Строка быстрого вызова введите ss и нажмите Ввод.



Просмотр Gray Scale Presentation State Object (GSPS)

Краткая инструкция: Просмотр Gray Scale Presentation State Object (GSPS)

1. В Браузер выделите объект GSPS
2. Выберите [Средство просмотра].
3. Используйте раскрывающийся список для изменения формата средства просмотра.
4. Выберите кнопки объекта $\pm$ CPI для просмотра дополнительных объектов GSPS в серии.



Обработка изображений Neuro 3D

Neuro 3D представляет собой фильтр для уменьшения шумов, оптимизированный для работы с информацией изображения тонких срезов, предназначенных для последующей обработки в приложении Reformat с целью создания изображений в режиме Средний и MIP, визуализации объемов и трехмерных моделей для неврологических исследований, например, артериального круга большого мозга, сонных артерий, синусов, глазниц, нижней челюсти, а также спирального исследования мозга.

Для обработки графических данных фильтром Neuro 3D требуется по меньшей мере три изображения.

Рис. 27-2 Окно Neuro 3D



Краткая инструкция: Обработка изображений Neuro 3D

1. Щелкните [Neuro 3D].
2. Щелкните [Низкий], [Средний] или [Высокий].
3. Щелкните [Перейти].
4. После завершения работы фильтра щелкните на значке двери, чтобы закрыть окно.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 28

Добавление/удаление изображения

Введение

В этой главе разъясняется порядок настройки добавления и удаления изображения. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Добавление изображений для создания изображения
- Удаление изображений для создания нового изображения
- Объединение изображений из различных серий для создания новой серии
- Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только максимального числа СТ



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для успешного добавления и удаления изображения. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Добавление изображения](#)
- [Удаление изображения](#)
- [Выделение максимального значения пиксела](#)
- [Выделение минимального значения пиксела](#)
- [Связывание серий](#)
- [Принимать отрицательные пиксела](#)
- [Различия между сериями Proc и Comb](#)
- [Полоса прокрутки соотношения](#)

Добавление изображения

Функция Добавление изображения заключается в сложении значений интенсивности изображения по пикселах. Используется для сложения нескольких тонких срезов в один срез большей толщины.

Удаление изображения

Функция Удаление изображения заключается в вычитании значений интенсивности изображения по пикселах. Используется для оценки сосудов при контрастировании. Обратите внимание, что движение и дыхание пациента между изображениями могут повлиять на качество удаления.

Выделение максимального значения пиксела

Функция Выделение максимального значения пиксела служит для поиска максимальных значений интенсивности изображения по пикселах. Используется при контрастировании сосудов или для кальцификаций.

Выделение минимального значения пиксела

Функция Выделение минимального значения пиксела служит для поиска минимальных значений интенсивности изображения по пикселах. Используется для оценки мышечной ткани.



Связывание серий

Связывание серий — это создание новой серии из копий изображений, выбранных в одной или нескольких существующих сериях. Используется, например, при наличии двух изображений в разных сериях, которые требуется объединить в одну серию для применения функций 3D или Reformat.

ПРИМЕЧАНИЕ. В новой серии, сгенерированной путем связывания серий, сведения о состоянии не сохраняются.

ПРИМЕЧАНИЕ. Описание серии можно ввести в поле Описание серии.

Принимать отрицательные пиксели

Функция Принимать отрицательные пиксели доступна для любого типа удаления. Когда эта функция включена, полученное изображение может содержать отрицательные значения пикселей. Когда эта функция не включена, все отрицательные значения пикселей обнуляются.

Различия между сериями Proc и Comb

Серии, созданные в результате операций в командном окне Комбинация изображений, отличаются от остальных серий в браузере одним из двух следующих указаний, содержащихся в столбце списка типов серий в браузере:

- Обработка появляется в столбце списка типов серий в браузере, если изображения в серии получены в результате обработки пар изображений, местоположение которых в теле пациента совпадает.
- Комбинация появляется в столбце списка типов серий в браузере, если изображения в серии получены в результате комбинации изображений, местоположение которых в теле пациента не совпадает.

ПРИМЕЧАНИЕ. Серия Proc содержит изображения, полученные в результате обработки пар изображений, местоположение которых в теле пациента совпадает, поэтому такую серию можно использовать, как и любую другую серию собранных изображений, например, выполнять геометрические измерения, изменение формата, трехмерную реконструкцию и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ. Серия Комбинация содержит изображения, полученные на основе комбинации изображений, местоположение которых в теле пациента не совпадает, поэтому абсолютные анатомические координаты, характеризующие эти серии (отображаются как в браузере, так и на изображениях), являются неточными. Точными являются только относительные геометрические измерения (например, расстояние, угол или площади), выполненные на окончательном изображении.



Полоса прокрутки соотношения

Полоса прокрутки соотношения доступна при добавлении и удалении, когда одновременно используются обе кнопки Выбрать набор. При перетаскивании полосы прокрутки влево увеличивается количество пикселей на одном или нескольких изображениях на левой кнопке Выбрать набор. При перетаскивании полосы прокрутки вправо увеличивается количество пикселей на одном или нескольких изображениях на правой кнопке Выбрать набор. По умолчанию Полоса прокрутки установлена посередине, обеспечивая сбалансированное количество пикселей.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по добавлению и удалению изображений. Рассматриваются следующие вопросы:

- Добавление изображений для создания изображения
- Удаление изображений для создания нового изображения
- Объединение изображений из различных серий для создания новой серии
- Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только максимального числа СТ
- Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только минимального числа СТ

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступ к функции **Добавить/вычесть** можно получить на рабочем столе Image Works или в разделе **[Анализ изображений]** во Средство просмотра или Мини-средство просмотра. При описании подробных действий в этой главе предполагается, что функция **[Добавить/вычесть]** открыта из браузера.



Добавление изображений для создания изображения

При описании этих действий предполагается, что используется браузер Image Works. Кроме того, предполагается, что используются обе кнопки **Выбрать набор**.

Если выбран только один набор, то после каждой операции создается **ОДНО** изображение.

Если выбраны два набора, изображения в двух наборах объединяются в пары в соответствии с физическим местоположением в теле пациента. Непарные изображения в каждом наборе игнорируются. После каждой операции создается **ОДНО** изображение **ДЛЯ ОДНОЙ ПАРЫ**.

Изображения, созданные после каждой операции, генерируются в обследовании, определенном нажатием левой кнопки **Выбрать набор**.

Краткая инструкция: Добавление изображений для создания изображения

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. С правой стороны браузера щелкните [Добавить/вычесть].
3. В браузере выберите одно или несколько изображений, которые требуется использовать.
4. В меню Комбинация изображений выберите [Выбрать набор] слева.
5. В браузере снова выберите одно или несколько изображений, которые требуется использовать.
6. Щелкните [Выбрать набор] справа.
7. Щелкните [+].
8. Введите новый номер серии в поле Сохранить серию.
9. Щелкните [=].



Удаление изображений для создания нового изображения

При описании этих действий предполагается, что используется браузер Image Works. Кроме того, предполагается, что используются обе кнопки **Выбрать набор**.

Если выбран только один набор, то после каждой операции создается **ОДНО** изображение.

Если выбраны два набора, изображения в двух наборах объединяются в пары в соответствии с физическим местоположением в теле пациента. Непарные изображения в каждом наборе игнорируются. После каждой операции создается **ОДНО** изображение **ДЛЯ ОДНОЙ ПАРЫ**.

Изображения, созданные после каждой операции, генерируются в обследовании, определенном нажатием левой кнопки **Выбрать набор**.

Краткая инструкция: Удаление изображений для создания нового изображения

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. С правой стороны браузера щелкните [Добавить/вычесть].
3. В браузере выберите одно или несколько изображений, которые требуется использовать.
4. В меню Комбинация изображений выберите [Выбрать набор] слева.
5. В браузере снова выберите одно или несколько изображений, которые требуется использовать.
6. Щелкните [Выбрать набор] справа.
7. Щелкните [-].
8. Щелкните [Принять негативные пиксели].
9. Введите новый номер серии в поле Сохранить серию.
10. Щелкните [=].



Объединение изображений из различных серий для создания новой серии

При описании этих действий предполагается, что используется браузер Image Works. Кроме того, предполагается, что используются обе кнопки Выбрать набор.

Краткая инструкция: Объединение изображений из различных серий для создания новой серии

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. С правой стороны браузера щелкните [Добавить/вычесть].
3. В браузере выберите серию, которую требуется использовать.
4. В меню Комбинация изображений выберите [Выбрать набор] слева.
5. В браузере снова выберите серию, которую требуется использовать.
6. Щелкните [Выбрать набор] справа.
7. Щелкните [Связать].
8. Введите новый номер серии в поле охранить серию.
9. Щелкните [=].



Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только максимального числа СТ

При описании этих действий предполагается, что используется браузер Image Works. Кроме того, предполагается, что используются обе кнопки Выбрать набор.

Краткая инструкция: Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только максимального числа СТ

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. С правой стороны браузера щелкните [Добавить/вычесть].
3. В браузере выберите изображения, которые требуется использовать.
4. В меню Комбинация изображений выберите [Выбрать набор] слева.
5. Щелкните [Макс.].
6. Введите новый номер серии в поле охранить серию.
7. Щелкните [=].



Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только минимального числа СТ

При описании этих действий предполагается, что используется браузер Image Works. Кроме того, предполагается, что используются обе кнопки Выбрать набор.

Краткая инструкция: Использование существующих изображений для создания нового изображения на основании только минимального числа СТ

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. С правой стороны браузера щелкните [Добавить/вычесть].
3. В браузере выберите изображения, которые требуется использовать.
4. В меню Комбинация изображений щелкните [Выбрать набор] слева.
5. Щелкните [Мин.].
6. Введите новый номер серии в поле Сохранить серию.
7. Щелкните [=].



Глава 29

Увеличение изображений

Введение

В этой главе рассматривается увеличение изображений. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Перемещение изображения на экране Exam Rx](#)
- [Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на рабочем столе Exam Rx](#)
- [Настройка Коэффициент масштаба на рабочем столе Exam Rx](#)
- [Перемещение изображения по экрану на Image Works](#)
- [Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на Image Works](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. Функции Панорамирование, Масштаб и Коэффициент увеличения расположены на рабочих столах Exam Rx и Image Works. В этой главе представлены подробные сведения по их отдельному использованию в каждой области, начиная с Exam Rx.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по увеличению изображений на рабочем столе Exam Rx. В частности, описываются следующие моменты:

- Перемещение изображения на экране Exam Rx
- Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на рабочем столе Exam Rx
- Настройка Коэффициент масштаба на рабочем столе Exam Rx



Перемещение изображения на экране Exam Rx

В система предусмотрена функция, с помощью которой изображения можно расположить в центре окна просмотра для съемки или просмотра. К примеру, если пациент, который болен сколиозом, слегка пошевелится или значения смещения введены неправильно, то изображение можно перемещать в пределах окна просмотра. После перемещения изображения все другие изображения серии отобразятся в аналогичном измененном положении. Для работы этой функции необходимо настроить правую кнопку мыши.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если кнопка Панорамирование уже выделена синим, то правая кнопка мыши настроена на Панорамирование и ее не требуется выбирать повторно.

Краткая инструкция: Перемещение изображения на экране Exam Rx

1. На мониторе щелкните по окну просмотра, в котором находится изображение.
2. На мониторе щелкните [Стандартный экран].
3. Во всплывающем окне щелкните [Панорамирование].
4. Щелкните и перетащите изображение правой кнопкой мыши и разместите его в требуемом местоположении.



Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на рабочем столе Exam Rx

В система предусмотрена функция, с помощью которой изображения можно поместить в окно просмотра, увеличив или уменьшив их по мере необходимости. После увеличения или уменьшения изображения аналогичным образом изменится размер всех других изображений серии. Для работы этой функции необходимо настроить правую кнопку мыши.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если кнопка Масштаб уже выделена синим, то правая кнопка мыши настраивается на Масштаб и ее не требуется выбирать повторно. После увеличения или уменьшения изображения можно щелкнуть Панорамирование и снова разместить изображение в центре по мере необходимости.

Краткая инструкция: Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на рабочем столе Exam Rx

1. На мониторе щелкните по окну просмотра, в котором находится изображение.
2. На мониторе щелкните [Стандартный экран].
3. Во всплывающем окне щелкните [Масштаб].
4. Щелкните правой кнопкой мыши на изображении и перетащите мышью для настройки требуемого размера. Коэффициент увеличения аннотируется в правом верхнем углу каждого изображения пометками MF (Коэффициент увеличения) и значением от 0,5 до 8,0.



Настройка Коэффициент масштаба на рабочем столе Exam Rx

Изображения можно увеличивать после реконструкции. Кроме того, с помощью кнопки Масштаб можно ввести конкретное значение увеличения, которое будет применено к изображениям. После применения увеличения все изображения в серии также остаются увеличенными.

Краткая инструкция: Настройка Коэффициент масштаба на рабочем столе Exam Rx

1. На мониторе щелкните представление с изображением, подлежащим увеличению.
2. На мониторе щелкните [Стандартный экран].
3. Во всплывающем окне щелкните [Точное увеличение].
4. Во всплывающем окне выберите или введите необходимый коэффициент увеличения.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по увеличению изображений на Image Works. В частности, описываются следующие моменты:

- Перемещение изображения по экрану на Image Works
- Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на Image Works



Перемещение изображения по экрану на Image Works

В система предусмотрена функция, с помощью которой изображения можно расположить в центре окна просмотра для съемки или просмотра. К примеру, если пациент, который болен сколиозом, слегка пошевелится или значения смещения введены неправильно, то изображение можно перемещать в пределах окна просмотра. После перемещения изображения все последующие изображения отображаются в аналогичном измененном положении. Для работы этой функции необходимо настроить правую кнопку мыши.

ПРИМЕЧАНИЕ. После отпускания правая кнопка мыши настраивается на Панорамирование и ее не требуется выбирать повторно.

Краткая инструкция: Перемещение изображения по экрану на Image Works

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. Рядом с меню Браузер щелкните [Средство просмотра] или [Мини-средство просмотра].
3. В инструментах выберите кнопку с символом двигающейся руки.
4. Щелкните правой кнопкой мыши изображение и перетащите его в необходимое местоположение.



Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на Image Works

В система предусмотрена функция, с помощью которой изображения можно поместить в представление, увеличив или уменьшив их по мере необходимости. После увеличения или уменьшения изображения аналогичным образом изменится размер всех последующих изображений.

Краткая инструкция: Уменьшение или увеличение изображения в режиме реального времени на Image Works

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. Рядом с меню Браузер щелкните [Средство просмотра] или [Мини-средство просмотра].
3. Щелкните представление с изображением, предназначенным для увеличения.
4. Выберите три параметра увеличения изображений. Введите значение, щелкните и перетащите полосу прокрутки или щелкните размерные стрелки на любой стороне полосы.



Глава 30

Измерение структур в изображении

Введение

В этой главе разъясняется измерение структур в изображении. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

В Exam Rx:

- [Получение показаний плотности](#)
- [Измерение от точки до точки](#)
- [Перекрытие сетки](#)
- [Отчет о положении курсора и значении пикселей](#)

В Image Works:

- [Измерение показаний плотности на нескольких изображениях](#)
- [Получение показаний плотности](#)
- [Измерение от точки до точки](#)
- [Включение расширенного диапазона чисел КТ](#)
- [Отключение расширенного диапазона чисел КТ](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. Большинство указанных здесь функций доступны для использования на рабочих столах Exam Rx и Image Works. В связи с этим глава разделена на две части. В первой части описан порядок использования всех применимых функций рабочего стола Exam Rx. Во второй части описан порядок использования всех применимых функций рабочего стола Image Works.



Краткая инструкция: Получение показаний плотности

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Измерения].
3. Щелкните [Квадратная ROI], [Эллиптическая ROI] или [ROI отслеживания].
4. Установите указатель мыши в том месте изображения, в котором вы хотите разместить ROI (Область интереса).
5. Для размещения точки вставки щелкните кнопкой мыши.
6. В случае с Квадратная ROI или Эллиптическая ROI перейдите к действию 5. В случае с ROI отслеживания переместите синий квадратный указатель в точку, откуда следует начать отслеживание. Зажмите Shift, затем щелкните и перетащите, чтобы определить область отслеживания.
7. Для изменения размера ROI щелкните и перетащите маленький квадрат в правом верхнем углу ROI. Кроме того, можно щелкнуть в центре ROI и перетащить его в другое местоположение.
8. Щелкните [Стереть], чтобы стереть активную (синюю) область ROI.

Краткая инструкция: Измерение от точки до точки

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Стандартное отображение] или [Измерения].
3. Щелкните [Измерить расстояние].
4. Щелкните любой маленький квадрат и перетащите в требуемые начальные и конечные точки.
5. Щелкните [Стереть], чтобы стереть активную (синюю) линию Измерить расстояние.

Краткая инструкция: Перекрытие сетки

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Стандартное отображение] или [Измерения].
3. Щелкните [Сетка вкл./выкл.].
4. Для перемещения сетки щелкните и перетащите за точку в центре.
5. Для удаления сетки снова щелкните [Сетка вкл./выкл. или [Стереть].



Краткая инструкция: Отчет о положении курсора и значении пикселей

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Предпочтения отображения].
3. Щелкните [Указатель непрерывного отчета].
4. Для отключения этой функции снова щелкните [Указатель непрерывного отчета].

Краткая инструкция: Измерение показаний плотности на нескольких изображениях

1. Выполните пробные сканирования в одном местоположении с малым количеством боюса контрастного вещества.
2. Щелкните [Измерения].
3. Щелкните [MIROI].
4. В разделе Диапазон изображений щелкните [Все] или введите диапазон изображений, подлежащих отслеживанию.
5. В разделе Шкала HU щелкните [Абсолютная] или [Относительная].
6. В разделе Определение области выберите требуемый тип ROI (квадратная, эллиптическая или отслеживание). Разместите выбранную область ROI в требуемой области изображения.
7. Щелкните на кнопке [OK].
8. Чтобы определить задержку подготовки, необходимую для фактического обследования, см. пик на графике. Вычислите число изображений, снятых для определения этого пика, интервал между сканированиями и использованную минимальную задержку подготовки. Сложите эти три значения для определения фактической задержки подготовки, необходимой для создания изображений с максимальным контрастированием.
9. Теперь настройте изображения для обследования по мере необходимости, используя задержку подготовки из теста MIROI.

Краткая инструкция: Включение расширенного диапазона чисел КТ

1. На рабочем столе Image Works щелкните [Включить расширенный диапазон HU] в области инструментов.
2. Щелкните [OK] во всплывающем окне с предупреждением.



Краткая инструкция: Отключение расширенного диапазона чисел КТ

1. В области инструментов рабочего стола Image Works щелкните [Выключить расширенный диапазон НУ].
2. Щелкните [ОК] во всплывающем окне с предупреждением.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по измерению структур в изображении на рабочем столе Image Works. Рассматриваются следующие вопросы:

- Получение показаний плотности
- Измерение от точки до точки
- Добавление сетки

Краткая инструкция: Получение показаний плотности

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Измерить].
3. Щелкните [Квадратная ROI], то есть квадрат, [Эллиптическая ROI], то есть круг, или [ROI отслеживания], то есть половину круга.
4. В случае с Квадратная ROI или Эллиптическая ROI перейдите к действию 5. В случае с ROI отслеживания переместите синий квадратный указатель в точку, откуда следует начать отслеживание. Нажмите Shift, затем щелкните и перетащите, чтобы определить область отслеживания.
5. Для изменения размера ROI щелкните и перетащите маленький квадрат в правом верхнем углу ROI. Кроме того, можно щелкнуть в центре ROI и перетащить его в другое местоположение.
6. Щелкните [Стереть все] для стирания всех аннотаций.

Краткая инструкция: Измерение от точки до точки

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните [Измерить].
3. Выберите линию с квадратами на обоих концах.
4. Щелкните любой маленький квадрат и перетащите в требуемые начальные и конечные точки.
5. Щелкните [Стереть все] для стирания всех аннотаций.

Краткая инструкция: Добавление сетки

1. Поместите необходимое изображение в главный фокус.
2. Щелкните на значке Сетка.
3. Для перемещения сетки щелкните и перетащите за точку в центре.
4. Для удаления сетки снова щелкните (Сетка).



Измерение структур в изображении

Эта страница намеренно оставлена пустой.





Глава 31

Графика, текстовые страницы и команды

Введение

В этой главе разъясняется порядок выполнения некоторых основных задач с графикой, текстовыми страницами и другими командами. В ней даются пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Аннотирование изображения предварительного обследования линиями сканирования
- Включение и выключение графики (Скрыть)
- Включение и выключение графики (Скрыть)
- Отображение параметров режима Scan (Сканирование)
- Включение и выключение графики (Скрыть)
- Включение и выключение графики (Скрыть)
- Ввод текста на изображении
- Ввод конкретных команд Строка быстрого вызова

ПРИМЕЧАНИЕ. Большинство указанных здесь функций доступны для использования на рабочих столах Exam Rx и Image Works. В связи с этим глава разделена на две части. В первой части описан порядок использования всех применимых функций рабочего стола Exam Rx. Во второй части описан порядок использования всех применимых функций рабочего стола Image Works.



Что я должен знать о...

В этом разделе представлены понятия, необходимые для понимания использования графики, текстовых страниц и команд. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Перекрестные ссылки](#)
- [Сохранение экрана](#)
- [Строка быстрого вызова](#)
- [Предпочтения пользователя](#)

Перекрестные ссылки

Функция Перекрестные ссылки служит для соотнесения друг с другом отсканированных местоположений на изображении предварительного обследования. Можно выбрать представление предварительного сканирования и отобразить на нем линии, обозначающие ранее отсканированные местоположения. Рекомендуется к использованию, когда требуется определить, какой орган тела рассматривался в конкретном обследовании.

Сохранение экрана

Сохранение экрана служит для создания цифровой фотографии изображения. Функция Сохранение экрана сохраняет все содержимое изображения в главном фокусе. Сюда входят масштаб, указатели, измерения, переворот и аннотация. Функцию Сохранение экрана используют для сохранения изображений с измеренными частями тела или патологией. Сохраненные на экране изображения отображаются в браузере в списке пациентов в серии номер 99, при этом тип серии называется SSave. При отображении сохраненного на экране изображения можно изменить ширину окна и уровень окна, однако информация не подлежит удалению.

Строка быстрого вызова

Строка быстрого вызова, также называемая командной строкой, служит для ввода команд с целью выполнения ряда функций отображения. Эти команды используют для быстрого вызова дополнительного меню функций.



Предпочтения пользователя

Функция Предпочтения пользователя работает только на рабочем столе Image Works. Служит для индивидуальной настройки аннотации, отметок, сетки, функции правой кнопки мыши, связывания серий, квадратных представлений и ширины/уровня окна. Настройки можно применить только к текущему обследованию или сохранить как настройки по умолчанию.

Предпочтения пользователя можно настроить на рабочем столе Image Works. После нажатия кнопки Image Works и выбора обследований, серий, или изображений для просмотра щелкните **[Предпочтения пользователя]** на панели управления обозревателя. Для внесения изменений в этой области выполните действия, перечисленные в разделе [Редактирование настроек по умолчанию на рабочем столе Image Works](#) этой главы.



Порядок действий...



Обсл Rx

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию графики, текстовых страниц и команд на рабочем столе Exam Rx. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Аннотирование изображения предварительного обследования линиями сканирования](#)
- [Включение и выключение графики \(Скрыть\)](#)
- [Включение и выключение графики \(Скрыть\)](#)
- [Отображение параметров режима Scan \(Сканирование\)](#)
- [Включение и выключение графики \(Скрыть\)](#)
- [Включение и выключение графики \(Скрыть\)](#)
- [Ввод текста на изображении](#)
- [Ввод конкретных команд Строка быстрого вызова](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступ к этой функции можно также получить из Строка быстрого вызова. Для получения более подробной информации см. [Команды строки быстрого вызова](#).



Аннотирование изображения предварительного обследования линиями сканирования

Функция Перекрестные ссылки служит для соотнесения друг с другом отсканированных местоположений на изображении предварительного обследования. Можно выбрать представление предварительного сканирования и отобразить на нем линии, обозначающие ранее отсканированные местоположения. Рекомендуется к использованию, когда требуется определить, какой орган тела рассматривался в конкретном обследовании.

Краткая инструкция: Аннотирование изображения предварительного обследования линиями сканирования

1. Поместите необходимое изображение предварительного обследования в главный фокус.
2. Щелкните [Стандартное отображение].
3. Щелкните [Перекрестные ссылки].
4. Во всплывающем окне выберите, какую серию следует опубликовать на изображении предварительного обследования, введя номер серии.
5. Выберите публикуемые изображения.
6. Затем введите шаг отображаемых линий, если выше был выбран диапазон изображений или [Все].
7. После заполнения всех полей щелкните [ОК] или [Отмена].
8. Для удаления линий перекрестных ссылок щелкните [Стереть].



Ввод текста на изображении

Функция Пользовательская аннотация служит для ввода аннотации на изображении. Рекомендуется к использованию для ввода типа контрастного вещества, шприца, скорости введения и т. д. Доступ к этой функции можно также получить из Мини-средство просмотра.

Краткая инструкция: Ввод текста на изображении

1. Разместите изображение, на котором требуется ввести аннотацию, в главный фокус.
2. Для добавления к изображению аннотации щелкните кнопку [A] на панели управления обозревателя.
3. Разместите указатель мыши в активном представлении.
4. Введите требуемый текст, и он появится в синей рамке.
5. После ввода текста можно щелкнуть синюю рамку и перетащить ее в другое местоположение. Кроме того, можно щелкнуть кончик стрелки и перетащить ее на конкретную структуру или перетащить в рамку, чтобы она исчезла.
6. Снова щелкните (Аннотация), чтобы добавить дополнительную аннотацию.
7. Щелкните (Стереть аннотацию), чтобы стереть главную (синюю) аннотацию.



Отображение информации обследования

Эта функция служит для вызова во Средство просмотра текстовой страницы с информацией обследования. Эта текстовая страница может быть снята и/или сохранена на экране. Сохраненные на экране изображения помещаются в серию номер 98. Эту страницу можно также открыть из Мини-средство просмотра.

Краткая инструкция: Отображение информации обследования

1. Щелкните [Текстовая страница].
2. Щелкните [Страница обследования].
3. Щелкните [Съемка вручную] или [Сохранить экран].
4. Щелкните [Выход].



Отображение параметров режима Scan (Сканирование)

Эта функция служит для вызова текстовой страницы с информацией о серии во Средство просмотра. Эта текстовая страница может быть снята и/или сохранена на экране. Сохраненные на экране изображения помещаются в серию номер 98. Ее можно снять. Доступ к этой странице можно также получить из Мини-средство просмотра.

Краткая инструкция: Отображение параметров режима Scan (Сканирование)

1. Щелкните [Текстовая страница].
2. Щелкните [Страница серии].
3. Щелкните [Съемка вручную], чтобы поместить страницу серии в ручной компоновщик пленки, либо [Выход из сохранения экрана].



Скрытие или показ графики

Эта функция служит для временного скрытия графики, не стирая ее. Применяется к графике, размещенной на изображении пользователем, например областям ROI, пользовательской аннотации и т. д. Доступ можно также получить из Мини-средство просмотра.

Краткая инструкция: Скрытие или показ графики

1. Добавьте графику на изображение и щелкните [Скрывать].
2. Щелкните [Показывать] для отображения скрытой графики.



Удаление графики с изображения

Эта функция служит для выборочного стирания аннотаций или графики. При первоначальном выборе аннотации она активна (синяя). При выборе второй аннотации эта аннотация становится активной, а первая становится неактивной (белая). Для активации неактивной (белой) аннотации достаточно щелкнуть ее. Доступ к функции **Стереть все** можно также получить из Мини-средство просмотра.

Краткая инструкция: Удаление графики с изображения

1. Щелкните [Стандартное отображение].
2. Щелкните [Стереть].



Сохранение изображения на экран

Сохранение экрана служит для создания цифровой фотографии изображения. Функция Сохранение экрана сохраняет все содержимое изображения в главном фокусе. Сюда входят масштаб, указатели, измерения, переворот и аннотация. Функцию Сохранение экрана используют для сохранения изображений с измеренными частями тела или патологией. Сохраненные на экране изображения отображаются в браузере в списке пациентов в серии номер 99, при этом тип серии называется SSave. При отображении сохраненного на экране изображения можно изменить ширину окна и уровень окна, однако информация не подлежит удалению.

Краткая инструкция: Сохранение изображения на экран

1. Щелкните [Сохранить экран].



Ввод конкретных команд Строка быстрого вызова

Строка быстрого вызова, также называемая командной строкой, служит для ввода команд с целью выполнения ряда функций отображения. Эти команды можно вводить как комбинацию клавиш быстрого вызова для открытия дополнительного меню для доступа к функции. При вводе команды она применяется ко всем представлениям в фокусе. Доступ к этой странице можно также получить из Строка быстрого вызова.

Краткая инструкция: Ввод конкретных команд Строка быстрого вызова

1. Список применимых команд см. в приложении А. Его можно также вызвать, введя в командной строке ? и нажав Enter.
2. После выбора команды введите ее в Строка быстрого вызова или щелкните команду в меню командной строки справки.



Редактирование настроек по умолчанию на рабочем столе Image Works

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по использованию графики, текстовых страниц и команд на рабочем столе Image Works. Рассматриваются следующие вопросы: редактирование настроек по умолчанию для всей графики на изображении.

- [Редактирование настроек по умолчанию для аннотации](#)
- [Редактирование настроек по умолчанию для сетки](#)
- [Редактирование предварительно установленных настроек для окна/уровня](#)
- [Редактирование настроек по умолчанию для правой кнопки мыши](#)
- [Редактирование настроек по умолчанию для отметок](#)
- [Редактирование настроек по умолчанию для связывания серий](#)
- [Редактирование настроек по умолчанию для квадратных окон просмотра](#)



Редактирование настроек по умолчанию для аннотации

Функция Уровень аннотации служит для выбора аннотации, добавляемой на изображение. Существует 4 уровня аннотации для выбора. Их можно настроить отдельно для экрана и съемки.

Краткая инструкция: Редактирование настроек по умолчанию для аннотации

1. Щелкните [Предпочтения пользователя].
2. Щелкните [Без аннотации].
3. Или щелкните [Частичная аннотация].
4. Или щелкните [Пользовательская аннотация].
5. При выборе пользовательской настройки щелкните также [Настроить...].
6. Выберите конкретную информацию.
7. Щелкните [Настроить большой шрифт] для изменения размера шрифта.
8. Выберите требуемые элементы.
9. По завершении выбора щелкните [OK].
10. На главном экране Предпочтения пользователя щелкните [Применить] или [Сохранить по умолчанию].



Редактирование настроек по умолчанию для сетки

Эта функция служит для настройки размера и интервала сетки.

Краткая инструкция: Редактирование настроек по умолчанию для сетки

1. Щелкните [Предпочтения пользователя].
2. В области Предпочтения сетки щелкните [Настроить....].
3. Для Линии матрицы щелкните [ВКЛ.] или [ВЫКЛ.].
4. Для Стиль линии щелкните [Пунктирный] или [Сплошной].
5. Введите числовое значение для интервала сетки (в мм).
6. Введите числовое значение для интервала отметки (в мм).
7. Введите числовое значение для длины отметки (в мм).
8. Щелкните [ОК] для внесения изменений или [Отмена] для отмены.
9. На главном экране Предпочтения пользователя щелкните [Применить] или [Сохранить по умолчанию].



Редактирование предварительно установленных настроек для окна/уровня

Предварительно установленные настройки окна/уровня можно выбрать для изображений КТ и MR. Эти предварительно установленные настройки можно использовать во Средство просмотра или Мини-средство просмотра.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения о назначении предварительно установленных настроек уровня окна функциональным клавишам см. в: [Настройка клавиш предварительных установок ширины и уровня окна](#)

Краткая инструкция: Редактирование предварительно установленных настроек для окна/уровня

1. Сведения о назначении предварительно установленных настроек уровня окна функциональным клавишам см. в: Настройка клавиш предварительных установок ширины и уровня окна
2. Щелкните [КТ] или [MR].
3. Для изменения имени предварительной установки установите курсор в области нового имени и введите его.
4. Для изменения значения ширины/уровня окна введите новые значения.
5. Щелкните [Установить текущие] для изменения только что выбранных настроек.
6. Щелкните [Сохранить по умолчанию].



Редактирование настроек по умолчанию для правой кнопки мыши

Функция Правая кнопка мыши служит для изменения назначения правой кнопки мыши.

Краткая инструкция: Редактирование настроек по умолчанию для правой кнопки мыши

1. Щелкните [Прокрутка] для назначения на правую кнопку мыши функции прокрутки.
2. Щелкните [Применить] или [Сохранить по умолчанию].



Редактирование настроек по умолчанию для отметок

Эта функция служит для отображения или скрытия горизонтальных и вертикальных отметок на изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Другой способ настройки индивидуальных отметок — ввести в Строка быстрого вызова **Вертикальные отметки ВКЛ.** либо **Вертикальные отметки ВЫКЛ.** для включения/выключения *ТОЛЬКО* вертикальной отметки или ввести **Горизонтальные отметки ВКЛ.** либо **Горизонтальные отметки ВЫКЛ.** для включения/выключения *ТОЛЬКО* горизонтальной отметки.

Краткая инструкция: Редактирование настроек по умолчанию для отметок

1. Щелкните [Предпочтения пользователя].
2. Щелкните Вертикальный для отображения боковых отметок.
3. Щелкните Горизонтальный для отображения нижних отметок.
4. Отмените выбор Вертикальный и/или Горизонтальный для скрытия отметок.
5. Щелкните [Применить] или [Сохранить по умолчанию].



Редактирование настроек по умолчанию для связывания серий

Функция Связывание серий служит для настройки прокрутки изображений в обследовании.

Краткая инструкция: Редактирование настроек по умолчанию для связывания серий

1. Щелкните [Предпочтения пользователя].
2. Щелкните [ВКЛ. связывания серий] для прокрутки ВСЕХ серий в обследовании.
3. Щелкните [ВЫКЛ. связывания серий] для прокрутки ТОЛЬКО текущей серии в обследовании.
4. Щелкните [Применить] или [Сохранить по умолчанию].



Редактирование настроек по умолчанию для квадратных окон просмотра

Квадратные представления служат для визуализации увеличенного изображения при съемке. Когда эта функция включена, то содержимое окна просмотра полностью запечатлевается при съемке изображения.

Краткая инструкция: Редактирование настроек по умолчанию для квадратных окон просмотра

1. Щелкните [Предпочтения пользователя].
2. Щелкните [Квадратные представления ВКЛ.] для отображения всего увеличенного изображения при съемке.
3. Щелкните [Квадратные представления ВЫКЛ.], чтобы увеличенное изображение было лишь частично запечатлено при съемке.
4. Щелкните [Применить] или [Сохранить по умолчанию].



Глава 32

Управление данными сканирования (необработанными)

Введение

В этой главе разъясняется порядок управления данными сканирования. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Создание новых изображений из данных сканирования](#)
- [Поиск нереконструированных изображений](#)
- [Приостановка реконструкции изображений](#)
- [Возобновление реконструкции изображений](#)
- [Обновление списка реконструкции](#)
- [Сохранение данных сканирования на диск DVD-Ram или восстановление данных сканирования с диска DVD-Ram](#)
- [Сохранение анонимных данных сканирования](#)
- [Резервирование/разблокировка данных сканирования](#)



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для управления данными сканирования. Некоторые понятия, которые должен понимать пользователь:

- [Данные сканирования \(необработанные\)](#)
- [Приостановленные записи](#)
- [Сохранение данных сканирования](#)
- [Восстановление данных сканирования](#)
- [Резервирование данных сканирования](#)
- [Разблокировка данных сканирования](#)
- [Графическая ретрореконструкция](#)
- [Номер новой серии в Retro Recon](#)
- [Решения](#)

Данные сканирования (необработанные)

При каждом вращении туннеля излучаются рентгеновские лучи, которые проходят через часть тела и сталкиваются с детекторами. Сигнал от детектора преобразуется с помощью DAS в аналоговый сигнал, включаемый затем в файл сканирования. Эта информация называется данными сканирования или необработанными данными. Они содержат всю информацию, собранную за время облучения.

Приостановленные записи

Иногда по разным причинам система не удается реконструировать то или иное изображение. Эти данные затем автоматически помещаются в очередь, откуда можно повторить попытку их реконструкции или удалить их.

Сохранение данных сканирования

В некоторых случаях требуется сохранить данные сканирования для реконструкции в дальнейшем или диагностической проверки компонентов системы. Обычно так поступают, когда данные сканирования необходимо сохранить на неопределенный период времени или отправить в другое место для диагностической оценки.

Тип носителя, на который сохраняются данные сканирования, зависит от типа пульта оператора. В системах на базе ПК данные сканирования сохраняются на DVD-RAM. Данные сканирования можно сохранить на двусторонний носитель DVD-RAM. Данные сканирования можно сохранить на односторонний диск DVD-RAM емкостью 4,7 ГБ.



Восстановление данных сканирования

Данные сканирования, сохраненные на диск DVD-RAM, можно переместить обратно на системный диск. После записи на система диск данные сканирования можно реконструировать с помощью любого параметра сканирования, например, интервала между изображениями (при спиральном сборе данных), DFOV, вентрального/дорсального и правого/левого центров либо алгоритма.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные сканирования могут быть восстановлены только на такой же модели система, на какой они были получены.

Резервирование данных сканирования

Система временно сохраняет данные сканирования в электронной очереди. Эти записи поочередно перезаписываются: более ранние сканирования перезаписываются более поздними. Прежде чем это произойдет, можно заблокировать в система конкретный файл сканирования, чтобы защитить его от перезаписи. После этого система перейдет к следующему наиболее раннему незаблокированному файлу сканирования и перезапишет его. Обратите внимание, что при резервировании файлов с данными сканирования число оставшихся доступных для использования файлов сканирования уменьшается на число зарезервированных файлов.

Если было выполнено резервирование, то, когда данные сканирования уже не нужны, следует освободить зарезервированные файлы сканирования.

Разблокировка данных сканирования

Файлы данных сканирования, которые были зарезервированы, можно вернуть в система, сняв блокировку, установленную для резервирования данных сканирования. Разблокировка соответствующим образом увеличивает число доступных файлов данных сканирования. Файлы данных сканирования перезаписываются в стандартном порядке.

Графическая ретрореконструкция

В режиме Графическая ретрореконструкция доступны графические средства для определения параметров ретрореконструкции, позволяющие использовать в качестве контрольного изображения существующую аксиальную проекцию.

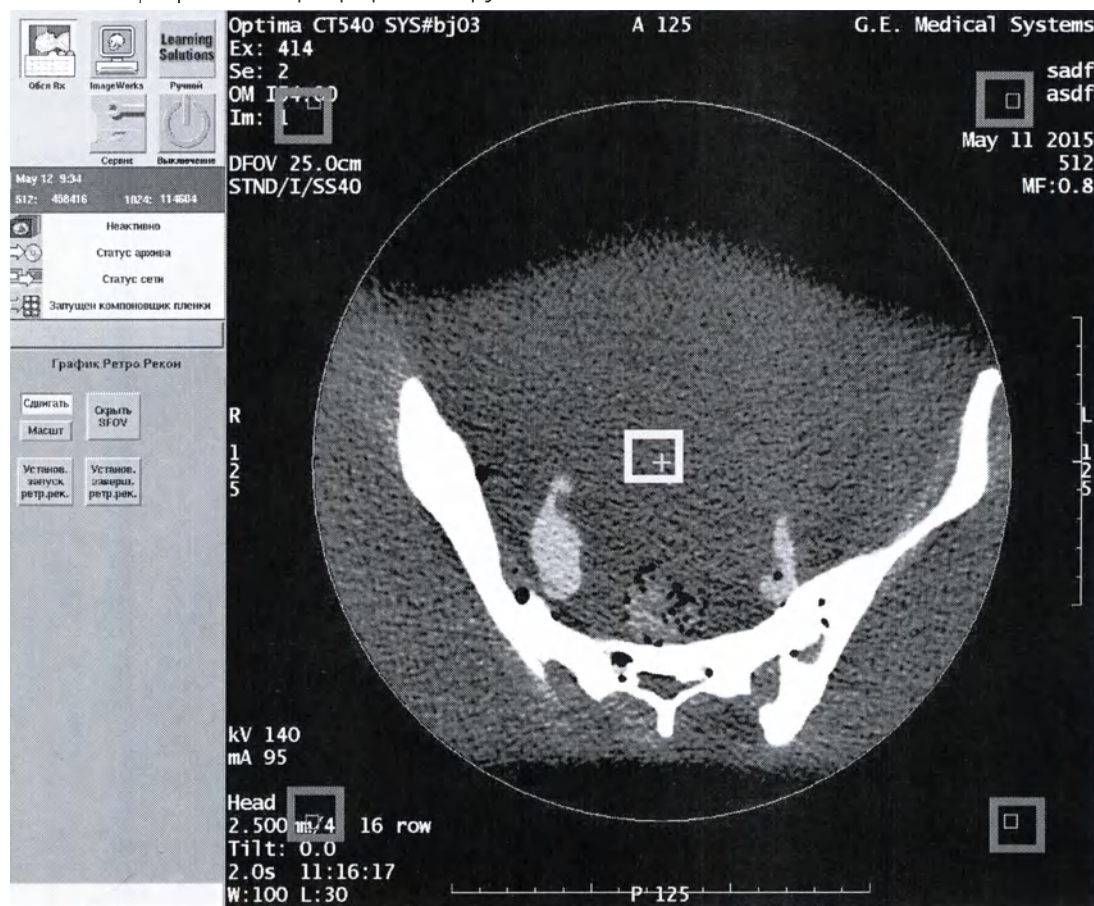
С помощью внешних синих рамок (внутри красных квадратов на Рис. 32-1) можно изменить размер круга, который определяет используемое при реконструкции поле обзора при просмотре; с помощью значка + (внутри желтого квадрата на Рис. 32-1) можно переместить круг, чтобы определить вентральный/дорсальный и правый/левый центры реконструкции.



Красный круг обозначает поле обзора сканирования. За пределами красного круга реконструкция не выполняется. Чтобы скрыть красный круг, щелкните **[Скрыть поле обзора сканирования]**.

При необходимости можно щелкнуть **Панорамирование** или **Масштаб**, а затем щелкнуть и перетащить контрольное изображение в нужное место или увеличить его.

Рис. 32-1 Графическая ретрореконструкция)



Номер новой серии в Retro Recon

Система автоматически задает номер серии для серий в режиме Retro Recon (Ретрореконструкция). Назначается номер, равный 100 плюс номер серии. Чтобы определить номер новой серии, можно выбрать параметр Новая серия. Система определит номер серии от 301 до 399 и будет задавать номер из этой последовательности при каждом выборе параметра New Series (Новая серия) в ходе обследования.



Режим Overlapped Axial Recon (режим аксиальной реконструкции с перекрытием)

Ретро Рекон поддерживает реконструкцию перекрывающихся данных аксиального типа сканирования с зоной покрытия детектора 10 мм. Реконструкция перекрывающихся данных аксиального сканирования может повысить качество переформатированных данных. Интервал можно регулировать.

Изображения, реконструируемые в режиме 0.625 Z, будут иметь аннотацию Z в верхней левой части.

Рис. 32-2 Аннотация изображений для режима аксиальной реконструкции с перекрытием

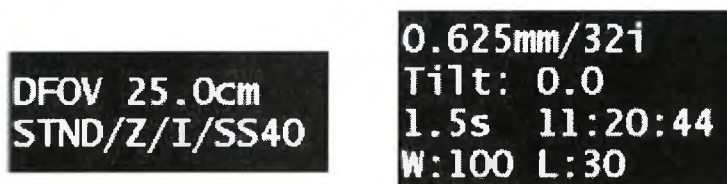


Рис. 32-3 Экран толщины изображений

Введите необх. толщину снимка (mm)

0.625 Z	0.625	1.25	2.5	3.75	5.0	7.5	10.0	Отмена
---------	-------	------	-----	------	-----	-----	------	--------

Изображения, реконструируемые для зоны покрытия детектора 10 мм, будут иметь аннотацию 32i.

Рис. 32-4 Экран Ретро Рекон

Номер Серии: 3018 Номер новой Серии: Трса След.

Ретро	Тип Скани.	Начало Ретро	Конец Ретро	К-во Снимков	Толщина (mm)	Интер-л	Время	Наклон Гентри	SFOV	DFOV (cm)	РЛ Центр (mm)	АР Центр (mm)	Тип Рекон	Размер Матриц	Опция Рекон	График Ретро
Да	Axial Full 2.0 s	154.000	116.500	16	4x2.5	10.000	8.0	50.0	Head	25.0	80.0	80.0	Std	512	Full 100/30 None	Нет
Да	Axial Full 2.0 s	114.000	81.000	16	2x5	10.000	18.0	50.0	Head	25.0	80.0	80.0	Std	512	Full 100/30 None	Нет



Решения

Сохранение файла сканирования не заканчивается, несмотря на полученное сообщение о сохранении файла. Перенос файла из система на диск DVD-RAM и демонтирование диска DVD-RAM занимают достаточно много времени. Полный перенос файла может занять до одного часа. Запрещается извлекать диск DVD-RAM, пока индикатор на приводе дисков DVD-RAM не погаснет.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по управлению данными сканирования. Рассматриваются следующие вопросы:

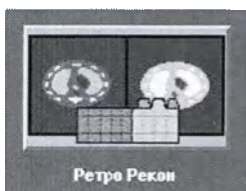
- [Создание новых изображений из данных сканирования](#)
- [Поиск нереконструированных изображений](#)
- [Приостановка реконструкции изображений](#)
- [Возобновление реконструкции изображений](#)
- [Обновление списка реконструкции](#)
- [Сохранение данных сканирования на диск DVD-Ram или восстановление данных сканирования с диска DVD-Ram](#)
- [Сохранение анонимных данных сканирования](#)
- [Резервирование/разблокировка данных сканирования](#)



Создание новых изображений из данных сканирования

Данные сканирования содержат всю информацию, собранную при каждом облучении, что позволяет создавать изображения одной и той же части тела под разным ракурсом. Возможно изменение параметров сканирования и сокращение артефакта, обусловленного движением. Эти изменения происходят *после* реконструкции исходных данных и называются ретрореконструкцией.

1. На вкладке Монитор сканирования щелкните **[Ретрореконструкция]**.



- ♦ Появится экран выбора списка Ретрореконструкция. В нем перечислены все сборы данных с доступными данными сканирования.
2. На экране выбора списка Ретровосстановление выберите соответствующих пациента, обследование и серию.
 - ♦ Недавно отсканированные обследования перечислены вверху списка.
 - ♦ Появится страница Просмотр/редактирование Ретрореконструкция с указанием всех параметров сканирования, доступных в режиме ретрореконструкции.
 3. Щелкните **[Выбрать серию]**.

Рис. 32-5 Экран Ретровосстановление

Описание Серии													
Номер Серии: 104		Номер модели/Серии		Путь		След							
Ретро	Тип Скан.	Начало Ретро	Конец Ретро	К-во Снимков	Габариты (мм)	Интер-я	Время	Наклон Гantry	SSD	DOFV (см)	НЛ Центр (мм)	АФ Центр (мм)	Тип Вектор
Да	Ретро Full 2.5 s	33.000	337.500	8	4x25	10.000	4.0	50.0	Head	25.0	80.0	80.0	Steel
Да	Ретро Full 2.5 s	320.000	337.500	8	4x25	10.000	4.0	50.0	Head	25.0	80.0	80.0	Steel
Да	Ретро Full 2.5 s	340.000	337.500	8	4x25	10.000	4.0	50.0	Head	25.0	80.0	80.0	Steel
Да	Ретро Full 2.5 s	360.000	337.500	8	4x25	10.000	4.0	50.0	Head	25.0	80.0	80.0	Steel
Размер Матриц	Стекло Ретро	График Ретро											
512	Full 100/20	Нет											
512	Full 100/20	Нет											
512	Full 100/20	Нет											
512	Full 100/20	Нет											

4. Введите описание новой серии в области **Описание серии** по мере необходимости.



5. Щелкните **[Номер новой серии]**, если необходимо установить другой номер серии для реконструкции изображений.
- ♦ Если параметр **[Номер новой серии]** не выбран, система назначит номер серии, равный исходному номеру серии + 100.
 - ♦ В система будет отображен номер серии, для которого выполняется реконструкция изображений. Если выбран параметр **[Номер новой серии]**, система назначит номер новой серии от 301 до 399. Если в реконструкции используется более 399 серий, серии 399 повторно назначается уникальный идентификатор (UID), чтобы отделить ее от другой серии 399.

Рис. 32-6 Экран Ретрореконструкция с выбранным параметром Новая серия

Описание Серии						
Номер Серии: 104		Номер новойСерии		▲ Пред. ▼ След.		
Retro	Тип Скан.	Начало Retro	Конец Retro	К-во Снимков	Толщина (мм)	Интер-л
Да	Axial Full 2.0 s	\$0.000	\$17.500	8	4 x 2.5	10.000

6. Щелкните **[Ретро]** для выбора всех групп либо щелкните **[Д]** для выбора отдельной группы.
- ♦ Если выбрать **[Ретро]**, то появится всплывающее окно. Выберите **[Да]** или **[Нет]**. Кроме того, можно щелкнуть отдельную группу и выбрать значение **[Д]** или **[Н]**.
 - ♦ Система посчитает, что все доступные данные подлежат реконструкции. При наличии нескольких групп необходимо определить, в каких группах содержатся данные для реконструкции.
7. По мере необходимости введите местоположения **Ретро начало** и **Ретро конец**.
- ♦ Местоположения должны находиться в диапазоне выбранной группы и должны иметь обозначения S или I.
 - ♦ Сканирования в режиме Кино используют диапазон времени для начального и конечного местоположений, для них не требуются обозначения S или I.



8. По мере необходимости щелкните **[Толщина изображения]**.

- Если выбрать **[Толщина изображения]**, то появится всплывающее окно, где вводится толщина. При этом изменяется толщина всех групп. При наличии только одной группы либо при наличии одной из нескольких групп, где требуется изменить толщину, можно выбрать область толщины для этой группы.
- Исходная конфигурация детектора, в которой отсканирован пациент, влияет на возможность изменения толщины среза. Толщина, выделенная черным цветом, доступна для реконструкции.
- Щелкните 0.625Z, чтобы сформировать перекрывающиеся аксиальные снимки толщиной 0,625 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о конфигурациях детектора см. в главе Сведения о многоканальном детекторе.

9. При необходимости щелкните **[Время]**.

- При сборе данных в режиме Кинорежим можно выполнить ретрореконструкцию не на всем протяжении процесса сканирования, а только в течение определенного периода.

10. По мере необходимости щелкните **[Интервал изображения]**.

- Если выбрать **[Интервал изображения]**, то появится всплывающее окно, где вводится интервал. При этом изменяется интервал всех групп. При наличии только одной группы либо при наличии только одной из нескольких групп, где требуется изменить интервал, можно выбрать область интервала для этой группы.
- Интервал зависит от типа сканирования группы. Спиральный — это интервал изображения, Кино — это интервал времени. Осевой не применяется и недоступен.

11. По мере необходимости щелкните **[DFOV]**.

- По умолчанию в система будет установлено DFOV, используемое в исходном указании.
- Нажмите верхнюю кнопку для изменения всех групп либо выберите отдельную группу.
- Введите необходимое значение.

12. По мере необходимости щелкните **[Правый/левый центр]**.

- Нажмите верхнюю кнопку для изменения всех групп либо выберите отдельную группу.
- Устанавливается значение для смещения изображения в направлении Вправо/влево. Правое или левое значение можно определить, поставив указатель реального времени на изображение, и значения отобразятся в левом верхнем углу изображения. Кроме того, можно выбрать Список/выбор для



выделения правильных обследования и серии. Все значения для этой серии отобразятся в меню Browser (Браузер).

13. По мере необходимости щелкните **[Вентральный/дорсальный центр]**.

- ♦ Выполните действие, аналогичное действию выше. Устанавливается значение для переднего или заднего центрирования.

14. По мере необходимости щелкните **[Тип реконструкции]**.

- ♦ Появится всплывающее окно Тип реконструкции со всеми доступными алгоритмами, из которых можно выбрать подходящий алгоритм.
- ♦ Дополнительные сведения о параметрах реконструкции см. в разделе: Настройка коэффициентов отображения.

15. **[Матрица]** изображена здесь исключительно для справки. Размер матрицы изменить нельзя.

16. По мере необходимости щелкните **[Параметр реконструкции]**.

- ♦ Появится всплывающее окно Тип реконструкции.
- ♦ В система будет установлено значение по умолчанию в зависимости от указания: полностью либо по сегментам.

ПРИМЕЧАНИЕ. При сегментации используются данные по 225 градусам, собранные в различные периоды вращения. Спиральные сканирования, при которых используются данные по 225 градусам, могут быть сегментированы. Эту функцию рекомендуется применять для сегментации артефакта расслоения аорты, вызванного пульсацией сосуда. При сканированиях в режиме Кино используются данные по 225 градусам для создания изображений с более коротким временным разрешением. Эту функцию рекомендуется использовать при отслеживании поступления контрастного вещества в опухоль.

17. Щелкните **Графическая ретрореконструкция [Да]** для графического определения параметров реконструкции.

- ♦ Здесь можно изменить настройки Поле обзора при просмотре, вентрального/дорсального и правого/левого центров.
- ♦ Этот параметр можно включить только для одной группы.

18. При необходимости щелкните и перетащите синий круг на контрольном изображении в нужное место.

19. Щелкните **[Подтвердить]** для генерирования изображений.



Краткая инструкция: Создание новых изображений из данных сканирования

1. На Монитор сканирования щелкните [Ретрореконструкция].
2. На экране выбора списка Ретрореконструкция выберите соответствующих пациента, обследование и серию.
3. Щелкните [Выбрать серию].
4. Введите описание новой серии в области Описание серии, если это необходимо.
5. Щелкните [Номер новой серии], если необходимо установить другой номер серии для реконструкции изображений.
6. Щелкните [Ретро] для выбора всех групп либо щелкните [Д] для выбора отдельной группы.
7. При необходимости введите местоположения Ретро начало и Ретро конец.
8. По мере необходимости щелкните [Толщина изображения].
9. При необходимости щелкните [Время].
10. При необходимости щелкните [Интервал изображения].
11. При необходимости щелкните [DFOV].
12. При необходимости щелкните [Правый/левый центр].
13. При необходимости щелкните [Вентральный/дорсальный центр].
14. При необходимости щелкните [Тип реконструкции].
15. [Матрица] изображена здесь исключительно для справки. Размер матрицы изменить нельзя.
16. При необходимости щелкните [Режим реконструкции].
17. Щелкните Графическая ретрореконструкция [Да] для графического определения параметров реконструкции.
18. При необходимости щелкните и перетащите синий круг на контрольном изображении в нужное место.
19. Щелкните [Подтвердить] для генерирования изображений.

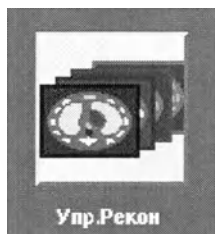


Удаление изображений из списка реконструкций

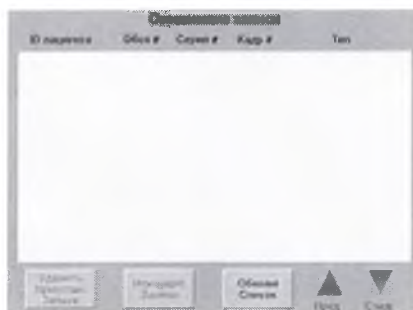
Если параметры, заданные для ретрореконструкции, неправильные или изображения не требуются, то можно приостановить очередь реконструкции и удалить из нее задания реконструкции.

1. На Монитор сканирования щелкните **[Управление реконструкцией]**.

Рис. 32-7 Значок управления реконструкцией



- Появится экран Управление очередью реконструкции.



2. Щелкните **[Приостановить очереди]**.
 - ♦ Кнопка будет выделена синим.
 - ♦ Список заданий реконструкции отображается справа от кнопок управления очередью реконструкции.
 - ♦ Задания реконструкции будут отсортированы по идентификатору пациента, номерам обследования, серии и изображения.
 - ♦ Все проспективные и ретроспективные задания реконструкции будут приостановлены.
3. Щелкните **[Удалить ретрозаписи]**.
 - ♦ В окне Удаление ретроспективных записей появится список всех заданий реконструкции, которые относятся к режиму Ретрореконструкция.
4. Выберите в списке задания реконструкции, которые требуется удалить.



5. Щелкните **[Удалить выбранное]** или **[Удалить все]**.
 - ♦ Изображения удаляются из списка реконструкции.
 - ♦ Чтобы удалить все ретроспективные записи из списка, выберите **[Удалить все]**.
6. Щелкните **[Перезапустить очередь]**.
 - ♦ Начнется обработка оставшихся запрошенных проспективных и ретроспективных заданий реконструкции.
7. Щелкните **[Выход]**.

Краткая инструкция: Удаление изображений из списка реконструкций

1. На Монитор сканирования щелкните **[Управление реконструкцией]**.
2. Щелкните **[Приостановить очередь]**.
3. Щелкните **[Удалить ретрозаписи]**.
4. Выберите в списке задания реконструкции, которые требуется удалить.
5. Щелкните **[Удалить выбранное]** или **[Удалить все]**.
6. Щелкните **[Перезапустить очередь]**.
7. Щелкните **[Выход]**.

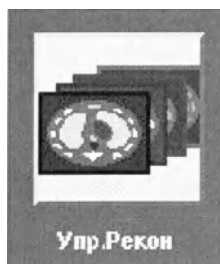


Поиск нереконструированных изображений

Иногда по разным причинам система не удается реконструировать изображение. Данные не удаляются, и можно повторить попытку реконструкции изображения.

1. На экране Монитор сканирования щелкните **[Управление реконструкцией]**.

Рис. 32-8 Значок управления реконструкцией



- Откроется страница управления реконструкцией. При наличии нереконструированного изображения оно отобразится в окне **Приостановленные записи**.

2. Выберите приостановленные изображения.



- Изображения отсортированы по идентификатору пациента, номеру обследования, серии и изображения.
- Выбранные в система элементы выделяются.

3. Щелкните **[Удалить приостановленные записи]** или **[Разблокировать приостановленные записи]**.

- Команда **[Удалить приостановленные записи]** удаляет изображения без попытки реконструирования данных. Используется, если изображения не требуется реконструировать.
 - Команда **[Разблокировать приостановленные записи]** повторно запускает реконструкцию данных. В случае успешного результата система помещает изображения в соответствующие обследование и серию.
- а) Для кнопки **[Удалить приостановленные записи]** предусмотрено всплывающее окно, в котором можно подтвердить или отменить удаление. В окне с



предупреждением щелкните **[ОК]** для удаления выделенной записи. Щелкните **[Отмена]** для закрытия только всплывающего окна; запись при этом не отменяется.

4. Щелкните **[Обновить список]**.

- В результате система добавит все новые записи, которые могли быть приостановлены за время использования этой функции.

Краткая инструкция: Поиск нереконструированных изображений

1. На экране Монитор сканирования щелкните [Управление реконструкцией].
2. Выберите приостановленные изображения.
3. Щелкните [Удалить приостановленные записи] или [Разблокировать приостановленные записи].
4. Щелкните [Обновить список].

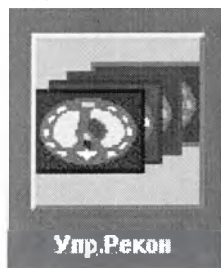


Приостановка реконструкции изображений

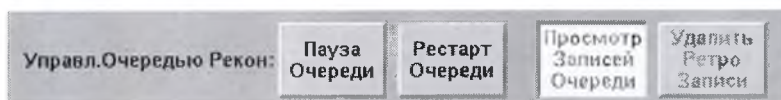
Перспективную реконструкцию изображений нельзя приостановить. Ретроспективное создание изображений приостановить можно.

1. На экране Монитор сканирования щелкните [Управление реконструкцией].

Рис. 32-9 Значок управления реконструкцией



- ♦ Откроется страница управления реконструкцией.
2. Щелкните [Приостановить очередь].



- ♦ Кнопка будет выделена синим.
- ♦ Изображения, помещенные в очередь, отобразятся в окне рядом с кнопкой приостановки.
- ♦ Изображения будут отсортированы по идентификатору пациента, номерам обследования, серии и изображения.
- ♦ Любая перспективная и ретроспективная реконструкция изображений будет приостановлена. Однако реконструкция нескольких изображений в серии уже могла закончиться к этому времени. Об этом свидетельствует наличие изображений в представлении автопросмотра на мониторе.

Краткая инструкция: Приостановка реконструкции изображений

1. На экране Монитор сканирования щелкните [Управление реконструкцией].
2. Щелкните [Приостановить очередь].

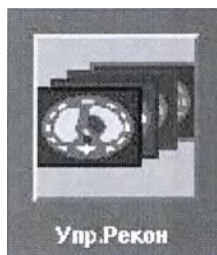


Возобновление реконструкции изображений

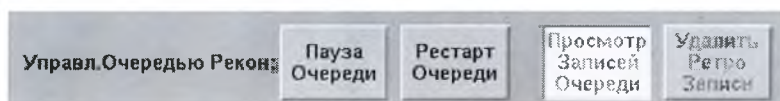
Если очередь изображений была приостановлена, то ее следует перезапустить. При перезапуске очереди автоматически начинается реконструкция изображений, которые отображаются на мониторе.

1. На экране Scan Monitor (Монитор сканирования) щелкните **[Управление реконструкцией]**.

Рис. 32-10 Значок управления реконструкцией



- ♦ Откроется страница управления реконструкцией.
2. Щелкните **[Перезапустить очередь]**.



- ♦ Система автоматически начнет реконструкцию всех изображений, находящихся в очереди реконструкции.

Краткая инструкция: Возобновление реконструкции изображений

1. На экране Монитор сканирования щелкните **[Управление реконструкцией]**.
2. Щелкните **[Перезапустить очередь]**.



Обновление списка реконструкции

Чтобы отобразить изображения, добавленные в очередь реконструкции во время использования этой функции, следует обновить список реконструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если выйти с экранов управления реконструкцией и вернуться, то список обновится автоматически.

Краткая инструкция: Обновление списка реконструкции

1. На экране Монитор сканирования щелкните [Управление реконструкцией].
2. Щелкните [Обновить список].



Сохранение данных сканирования на диск DVD-Ram или восстановление данных сканирования с диска DVD-Ram

Периодически для диагностического анализа требуется помещать всю информацию, содержащуюся в данных сканирования, на DVD-Ram. Кроме того, на диск помещают специальные или сложные исследования, чтобы восстановить изображения в различных форматах позднее. Если требуется восстановить сканирования, сохраненные на система диске, то следует выполнить те же действия, что и при сохранении, за тем исключением, что при этом используются кнопки восстановления.

ПРИМЕЧАНИЕ. При сохранении файлов сканирования для устранения неисправностей всегда выбирайте **Save Selected Anonymous Data** (Сохранить выбранные анонимные данные) для удаления идентифицирующих личность пациента сведений и соблюдения, таким образом, требований закона HIPAA.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что размер выбранных файлов сканирования не превышает пространство, доступное на DVD-RAM.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обратите внимание, что *сканирование невозможно* после выбора параметра **[Сохранить выбранные файлы сканирования]**. Система позволяет выполнять сканирование только по завершении сохранения. Если выбрать отмену уже после начала сохранения, то отмена в система будет выполнена, только когда запись текущего сканирования завершится. 30 минут

ПРИМЕЧАНИЕ. Запрещается извлекать носитель из привода, пока индикатор на приводе не погаснет.

Краткая инструкция: Сохранение данных сканирования на диск DVD-Ram или восстановление данных сканирования с диска DVD-Ram

1. На экране Монитор сканирования щелкните [Управление реконструкцией].
2. Выберите устройство для сохранения данных сканирования — DVD-Ram.
3. Щелкните [Сохранить данные сканирования].
4. Выберите обследование, которое требуется сохранить, в окне Обследование.
5. Выберите в окне серии отдельные файлы сканирования для серии, которые требуется сохранить.
6. Чтобы сохранить сканирования, щелкните [Выбрать все представленные файлы сканирования] или выберите отдельные сканирования.
7. Щелкните [Сохранить выбранные анонимные данные].
8. После завершения сохранения щелкните [Выход].



Сохранение анонимных данных сканирования

В система предусмотрена возможность сохранять данные сканирования, удалив идентифицирующие личность пациента сведения. Эта функция добавлена в связи с требованиями закона HIPAA. Необработанные данные, сохраненные анонимно и затем восстановленные, будут реконструированы без сведений, идентифицирующих личность пациента. Имя и идентификатор пациента будут анонимны.

Краткая инструкция: Сохранение анонимных данных сканирования

1. Вставьте носитель в привод (DVD-RAM для систем на базе ПК).
2. Щелкните [Управление реконструкцией].
3. Щелкните [Сохранить данные сканирования].
4. Выберите обследование/серию/сканирования, которые требуется сохранить анонимно.
5. Щелкните [Сохранить выбранные анонимные данные].
6. Щелкните [Выход] для выхода.



Резервирование/разблокировка данных сканирования

В система предусмотрена возможность защиты выбранных файлов сканирования от повторного использования. Эта функция работает следующим образом: пользователь блокирует (резервирует) файл сканирования. После этого система игнорирует его и использует следующий незаблокированный или разблокированный файл сканирования. Когда сканирования более не требуются, их можно разблокировать для использования система. Разблокировка полностью аналогична резервированию, за тем исключением, что используются кнопки разблокировки.

Краткая инструкция: Резервирование/разблокировка данных сканирования

1. На экране Монитор сканирования щелкните [Управление реконструкцией].
2. Щелкните [Резервирование данных сканирования].
3. Выберите обследование или обследования, которые требуется зарезервировать.
4. Щелкните [Зарезервировать все файлы сканирования], [Выбрать все представленные обследования] или выбрать отдельные обследования.
5. Щелкните [Выбрать все представленные серии] или выберите отдельные серии.
6. Щелкните [Выбрать все представленные файлы сканирования] или выберите отдельные сканирования.
7. Щелкните [Зарезервировать выбранные файлы сканирования].
8. Щелкните [Выход] для выхода.



Глава 33

Переформатирование

Введение

ВАЖНО! Важные сведения по технике безопасности при работе с оборудованием и программным обеспечением данной системы см. в разделе Техника безопасности.

Приложение Reformat находится на рабочем столе Image Works.

В этой главе разъясняется использование приложения Reformat. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- Переформатирование серий
- Редактирование с активной аннотацией
- Автоматический выбор
- Рисование на срезах
- Создание представлений других типов
 - Создание кривого представления
 - Создание представлений других типов
 - Создание представлений других типов
 - Создание представлений других типов
- Область исследования
- Управление картами цветов
- Изменение настроек градиента непрозрачности
- Работа с цветами на объемных представлениях
- Увеличение и уменьшение масштаба главного окна управления объемным представлением



- Присоединение или отсоединение объектов
- Создание объекта с несколькими объемными представлениями
- Сохранение или съемка пакета изображений
- Настройка наклона пакета
- Настройка поворота пакета
- Сохранение пакетных изображений
- Сохранение пакета параллельных искривленных плоскостей
- Сохранение пакета криволинейных вращающихся изображений



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для успешного создания наборов изображений и управления ими в приложении Reformat. В особенности важны следующие моменты:

- [Техника безопасности](#)
- [Целевое назначение](#)
- [Профиль пользователя](#)
- [Требования приложения Reformat](#)
- [Красная аннотация на изображении](#)
- [Клавиши быстрого вызова и советы](#)
- [Типы представления](#)
- [Режимы представления](#)
- [Плоскости сечения и трехмерные затворы](#)
- [Главная панель управления](#)
- [Расширенная обработка](#)
- [Мои инструменты](#)
- [Display Tools \(Инструменты настройки дисплея\)](#)
- [Инструменты сегментации](#)
- [Инструменты фильма/сохранения](#)
- [Область исследования](#)
- [Контекстное меню](#)
- [Визуализация объема \(VR\)](#)
- [Настройки градиента возрастания для визуализации объема](#)
- [Инструменты VR](#)
- [Дополнительные настройки объемного представления](#)
- [Несколько объектов](#)
- [Визуализация поверхности](#)
- [Инструменты функции Navigator](#)
- [Film/Save Options \(Опции вывода на пленку/сохранения\)](#)

Техника безопасности

В этом разделе содержатся важные сведения, необходимые для безопасного и эффективного использования ПО Volume Viewer (Средство просмотра объема). Пользователь должен полностью понять эти сведения перед началом использования ПО Volume Viewer.



Целевое назначение

Volume Viewer — медицинское диагностическое приложение, позволяющее осуществлять обработку, оценку, анализ и передачу трехмерных реконструированных изображений и их связей с исходными изображениями (результатами обследования), полученными с помощью разных средств медицинской визуализации — компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), рентгеноангиографии и томографии, основанной на методе позитронной эмиссии (ПЭТ). Сочетание накопленных изображений, реконструированных изображений, подписей и измерений, осуществленных врачом, предназначено для предоставления направляющему врачу клинически значимой информации для диагностики и планирования оперативного и иного лечения.

Профиль пользователя

Как и в случае с любым процессом медицинской визуализации, к использованию этого оборудования должен допускаться только квалифицированный персонал. Персонал должен иметь представление об ограничениях основного метода визуализации и выполнения обработки изображений. При этом необходимо знание ограничений первоначального сбора данных серий, используемой технологии обработки изображений и методов отображения изображений.

Требования приложения Reformat

Для применения Reformat необходимо выполнить ряд требований к набору изображений. К их числу относятся следующие:

- Размер Матриц
- Display Center (Центр изображения)
- ориентация.

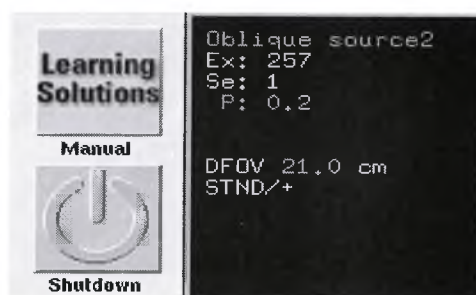
(Вышеуказанным требованиям должны отвечать все изображения в наборе.)

- Прежде чем запустить приложение Reformat, требуется выбрать по меньшей мере четыре изображения.
- Наборы изображений, полученные при наклоне стола и положении пациента лежа на правом или левом боку, не поддерживаются.
- Не допускается использование двух изображений с одинаковыми местоположениями.
- Интервал должен составлять менее 10 миллиметров, а набор может включать в себя только осевые, сагиттальные или фронтальные изображения.

Разрешается загрузка различных значений поля обзора отображения (DFOV) и наклона гентри, однако для их просмотра требуется изменять источники изображений. Аннотация источника расположена в левом верхнем углу изображения (Рис. 33-1). Для смены источников щелкайте красную аннотацию.



Рис. 33-1 Аннотация источника



Красная аннотация на изображении

Все красные аннотации на изображении обозначают настраиваемые поля.

Красные числовые значения можно также настроить левым или правым щелчком мыши для уменьшения или увеличения значения. Остальные красные аннотации можно изменить, выбрав опции в раскрывающемся списке.

Рис. 33-2

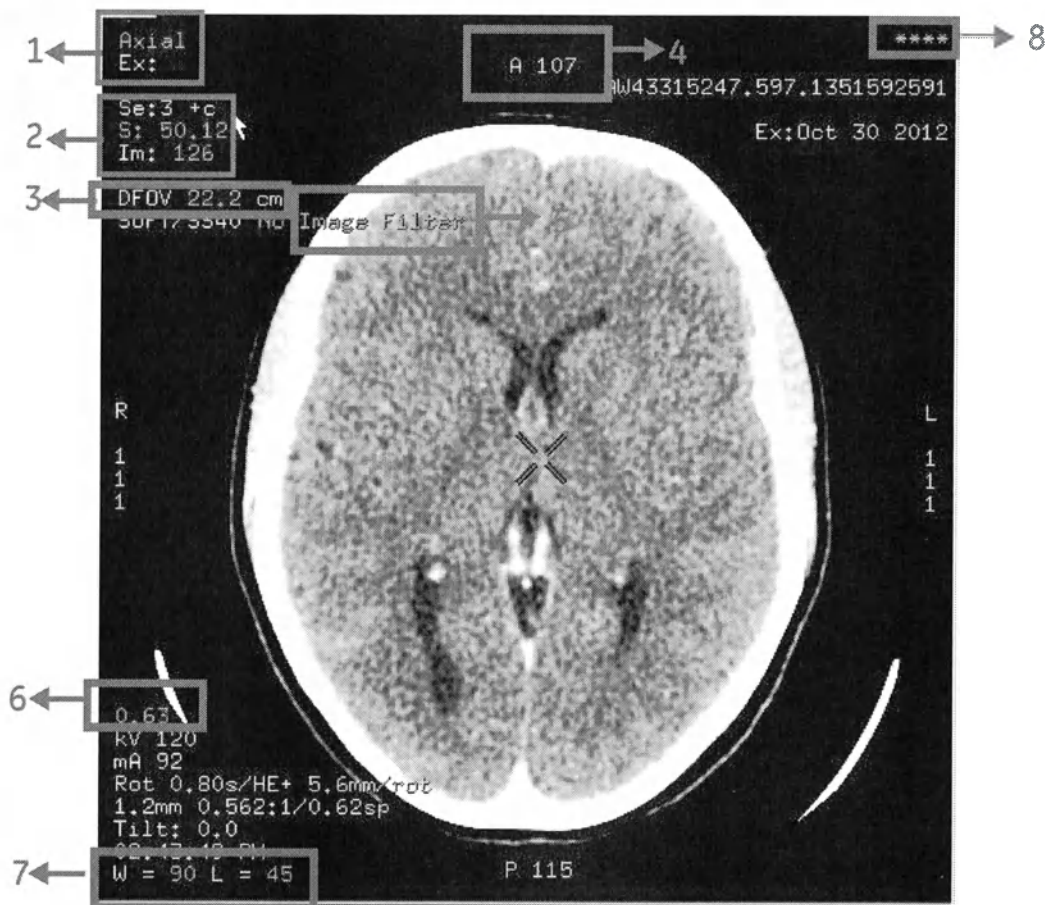
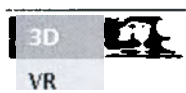




Таблица. 33-1 Красная аннотация на изображении

1.	Тип плоскости или просмотра:  Axial Sagittal Coronal Oblique Oblique/3D Curved Profile Histogram X-Section Navigation Lumen	Щелкните и выберите в раскрывающемся меню для изменения плоскости или выбора трехмерной модели.
2.	Размещение изображения:	Нажмите среднюю кнопку мыши и перетащите по горизонтали для прокрутки двумерных изображений или щелкните правой кнопкой мыши для одновременного увеличения и правой кнопкой для одновременного уменьшения изображения.
3.	DFOV – Поле обзора отображения:	Нажмите среднюю кнопку мыши и перетащите по горизонтали для увеличения изображения в реальном времени или щелкните левой кнопкой мыши для увеличения или правой кнопкой мыши для уменьшения коэффициента увеличения.
4.	Панорамирование изображения:	Нажмите левую кнопку мыши и переместите изображение в области просмотра.



5.	Фильтр изображений:	Фильтр изображений (только КТ): фильтры Smooth 1–3, Edge 1–3 и Lung представляют собой двумерные фильтры отображения, доступные для окон просмотра Axial, Sagittal, Coronal и Oblique. Фильтр Smooth 3D Плюс представляет собой трехмерный анизотропный фильтр, сглаживающий весь объем. Его можно применить для любого двумерного или трехмерного окна просмотра. Важно: действие фильтра распространяется исключительно на отображения. Все статистические расчеты, выполняемые на изображении с примененным фильтром, выполняются на исходном объеме (без применения фильтра). Примечание: фильтры КТ могут применяться к толстым срезам только в случае визуализации "Средний".
6.	Толщина среза:	Щелкните средней кнопкой мыши и перетащите по горизонтали для изменения толщины срезов в реальном времени или щелкните левой кнопкой мыши для увеличения или правой кнопкой мыши для уменьшения толщины срезов (двумерные изображения).
7.	Ширина и уровень окна:	Нажмите среднюю кнопку мыши и перетащите по горизонтали для изменения в реальном времени ширины/уровня или щелкните левой кнопкой для увеличения и правой кнопкой для уменьшения ширины/уровня. Щелкните левой кнопкой мыши для выбора предопределенной настройки WW/WL.
8.	Фамилия пациента:	Щелкните и выберите в меню для отображения или скрытия фамилии пациента

Клавиши быстрого вызова и советы

Таблица. 33-2 Быстрые клавиши на клавиатуре

Индикатор/ Клавиша	Описание
Клавиши съемки	Используйте клавиши F1 – F4 для съемки вручную с помощью приложения Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную). Клавишу F3 в сочетании с клавишами <Shift> и F12 можно использовать для размещения изображений в приложении AutoFilm Composer (Компоновщик автосъемки).



Индикатор/ Клавиша	Описание
Клавиши предварительной установки ширины и уровня окна	Используйте клавиши F5 – F11 для предварительной настройки клавиш ширины окна (WW)/уровня окна (WL). Эти предварительно настроенные значения аналогичны предварительно настроенным значениям в приложении Viewer (Средство просмотра) и Mini-Viewer (Мини-средство просмотра) в Image Works.
Клавиши Page Up (Страница вверх) или Page Down (Страница вниз) и клавиши со стрелками	Используйте эти клавиши для прокрутки изображений в области просмотра.
Клавиши управления шириной или уровнем окна	Используйте эти клавиши для изменения настроек WW/WL для изображений на рабочих столах Exam Rx и Image Works. С помощью клавиш со стрелками вверх или вниз можно соответственно увеличить или уменьшить уровень окна. С помощью клавиш со стрелками вправо или влево можно соответственно увеличить или уменьшить ширину окна.
Клавиша табуляции	Нажмите клавишу Tab для переключения режимов.
Пробел	Нажмите пробел , чтобы показать или скрыть палитру MyTools (Мои инструменты).
Клавиша Ctrl + перемещение мыши	Прокрутка срезов.
Клавиша Shift + щелчок левой кнопкой	Помещение указателя в местоположение мыши.
Клавиша Shift + щелчок левой кнопкой мыши и перетаскивание	Рисование линии траектории при перемещении мыши.
Alt	Позволяет выбрать и изменить линию записи.
Alt + + s	Сохранение изображения с заданным именем.



Типы представления

Тип просмотра можно изменить с помощью красных аннотаций на изображениях.

Рис. 33-3 Типы представления

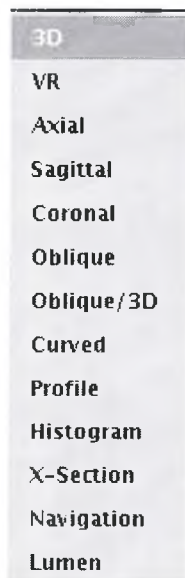
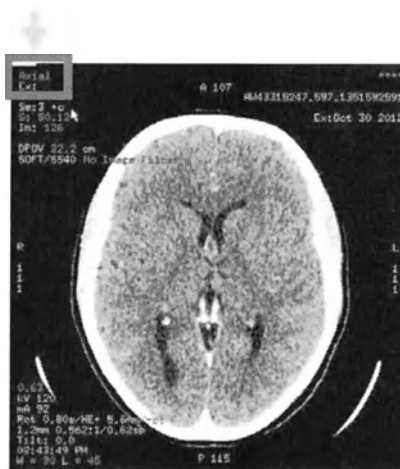


Рис. 33-4 Красная аннотация для типа представления





Режим	Описание
3D	В трехмерном режиме отображается трехмерный объем в различных режимах визуализации. Режимом визуализации по умолчанию является проекция MIP с высокой плотностью. Другие режимы, доступные с помощью красной аннотации режима визуализации, подробно описаны в разделе № 2 ниже.
VR (Объемное представление)	В режиме объемного представления (VR) отображается трехмерная цветная визуализация объема.
Axial (Аксиальная проекция)	Аксиальное изображение представляет собой поперечный срез части тела.
Sagittal (Сагиттальная проекция)	Сагиттальное представление — это продольная плоскость, разделяющая тело на левую и правую части.
Coronal (Фронтальная проекция)	Фронтальное представление — это проходящая сквозь тело продольная плоскость, разделяющая его на вентральную и дорсальную части.
Oblique (Косая проекция)	Косая плоскость — это фронтальная или сагиттальная плоскость, проходящая через тело под наклоном, а не вдоль длинной оси. Может выглядеть как аксиальное изображение.
Oblique 3D (Трехмерное изображение в косой проекции)	Наклонное трехмерное изображение позволяет определить комплексное криволинейное представление. Криволинейное представление необязательно проходит вдоль единственной ортогональной или наклонной плоскости, оно может повторять линии конкретной части тела.
Curved (Криволинейная проекция)	Криволинейное изображение позволяет определить комплексное криволинейное представление. Криволинейное представление необязательно проходит вдоль единственной ортогональной или наклонной плоскости, оно может повторять линии конкретной части тела.
Profile (Профиль)	Профиль — это график, указывающий интенсивность чисел КТ в местоположении.
Histogram (Гистограмма)	Представление объемной гистограммы предоставляет множество различной информации. В частности, можно отобразить гистограмму с процентом появления значения интенсивности каждого вокселя на объекте. Кроме того, это представление содержит числовую статистику о значениях интенсивности вокселей на объекте и общий объем объекта. Кроме того, автоматически определяет границы вокруг класса вокселей аналогичной интенсивности и выделяет значения пикселей. Эта функция обычно используется для 3-мерных данных; в противном случае объемная статистика недействительна.



Режим	Описание
X Section (Поперечное сечение)	Представление поперечного среза содержит гистограмму с процентом появления значения интенсивности каждого пиксела в определенной пользователем области на поверхности измененного среза. Кроме того, это представление содержит числовую статистику о значениях интенсивности пикселей в той же области на поверхности и вычисления этой области. Автоматически определяются границы вокруг класса пикселей с аналогичными значениями интенсивности в этой области.
Lumen (Просвет)	отображает выровненную криволинейную реконструкцию вдоль траектории. Чтобы определить траекторию, удерживайте нажатой клавишу Shift и нажмите левую кнопку мыши. Этот режим особенно удобен для анализа сосудов. Когда отображается режим получения изображения просвета, любое представление в Oblique (Косой проекции) может быть настроено на представление просвета: – [X Section] (Поперечное сечение): плоскость, перпендикулярная траектории – [L Section] (Продольное сечение): плоскость, направленная по касательной к траектории, с возможностью поворота вокруг оси траектории – [Best Lsection] (Улучшенное продольное сечение): оптимизированная плоскость, направленная по касательной к траектории (без возможности поворота вокруг оси траектории).

Режимы представления

Выделяют режимы визуализации Volume Rendering (Визуализация объема), HD MIP, MIP, Min IP, Ray Sum (Сумма лучей) и Integral (Интегральный) (Таблица. 33-3).

Рис. 33-5 Режимы представления





Таблица. 33-3 Режимы представления Reformat

Режим	Описание
Volume Rendering – Объемная реконструкция	Существует, только если модель была составлена с помощью объемного режима. Используется для отображения поверхности модели.
HD MIP	Отображает модель в режиме High Definition Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности высокого разрешения). Этот режим идентичен описанному ниже режиму MIP за тем исключением, что при работе в нем четкость изображений повышается, а скорость работы системы снижается.
Weighted MIP (Взвешенный MIP)	Отображается визуализация MIP с повышением качества передних вокселей и затененных вокселей сзади
MIP	Отображает модель в режиме Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности). В этом режиме плотность каждой точки на экране является максимальной плотностью вдоль линии, перпендикулярной экрану.
Min IP	Отображает модель в режиме Minimum Intensity Pixel (Пиксел минимальной интенсивности). В этом режиме плотность каждой точки на экране является минимальной плотностью вдоль линии, перпендикулярной экрану.
Ray Sum (Сумма лучей)	Отображает модель путем сложения интенсивности модели вдоль линий, перпендикулярных экрану. Этот режим моделирует традиционные рентгенографические изображения.
Integral (Интегральный)	Отображает только поверхность модели, однако плотность каждой точки на поверхности равна сумме плотностей на небольшой глубине ниже отображаемой точки поверхности.



Плоскости сечения и трехмерные затворы

Если области исследования скрыты на трехмерной проекции, для их отображения можно использовать инструменты плоскостей сечения и затвора.

Щелкните элемент **No Cut** (Без сечения) для отображения меню секущей плоскости. Расположение секущей плоскости определяется расположением трехмерного курсора. Переместите трехмерный курсор для настройки расположения секущей плоскости.

Рис. 33-6 Плоскости сечения

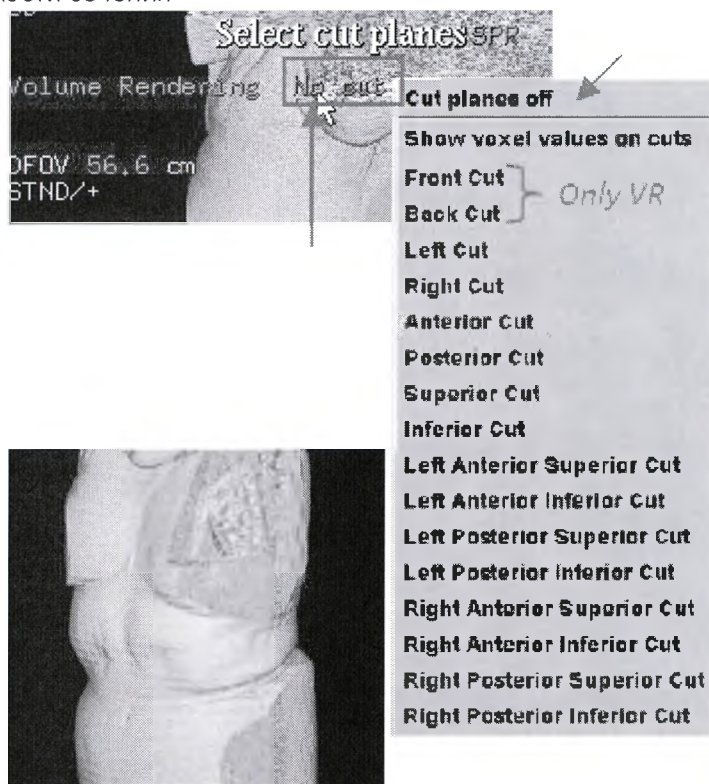




Таблица. 33-4

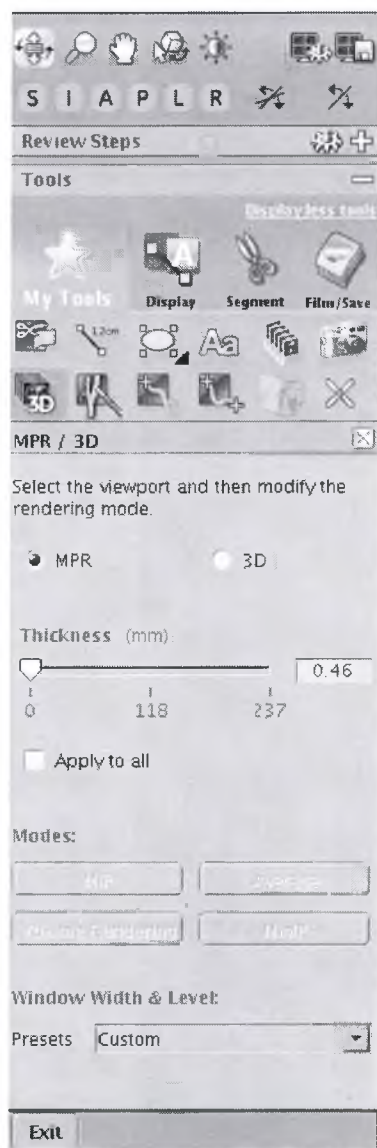
Название опции в меню на английском языке
Отрезать плоскости
Отображать значения вокселей на срезах
Передний срез (только для VR)
Задний срез (только для VR)
Левый срез
Правый срез
Передний срез
Задний срез
Верхний срез
Нижний срез
Левый передний верхний срез
Левый передний нижний срез
Левый задний верхний срез
Левый задний нижний срез
Правый передний верхний срез
Правый передний нижний срез
Правый задний верхний срез
Правый задний нижний срез



Главная панель управления

Основные элементы управления на **главной панели управления** (Рис. 33-7):

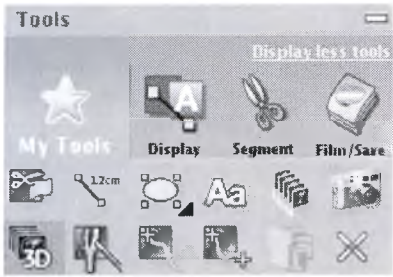
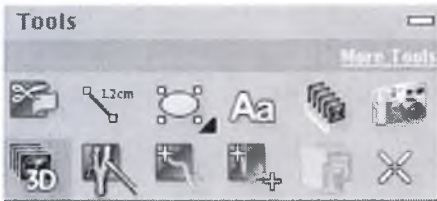
Рис. 33-7 Главная панель управления





Значок	Описание
	С помощью элементов управления изображением можно изменить функцию левой кнопки мыши для выполнения основных манипуляций с изображениями: • Прокрутка срезов • Поворот объема • Масштабировать • Панорамирование • Выбор области просмотра • Скорректировать ширину и уровень окна Элементы управления изображением можно также настроить, щелкнув их правой кнопкой мыши
	• С помощью кнопки [Single Oblique Mode] (Режим единственной наклонной проекции), расположенной справа, можно отобразить курсор линии в приложении Reformat, который используется для определения новой плоскости. Настройте для функции одного окна просмотра значение Oblique (Наклонная). Сделайте другое окно просмотра главным, а затем нажмите кнопку [Single Oblique Mode] (Режим единственной наклонной проекции). Появляется сплошная желтая линия, которая представляет плоскость наклонного переформатированного изображения. Эту линию можно наклонить для отображения необходимой анатомической структуры: поместите указатель на сплошную желтую линию, удерживая нажатой левую кнопку мыши, выполните перетаскивание для наклона желтой линии и отображения необходимой плоскости. • С помощью кнопки [Multiple Oblique Mode] (Режим нескольких наклонных проекций), расположенной слева, можно отобразить 3 наклонные плоскости, определенные 3 настраиваемыми цветными осями (оранжевая, зеленая, синяя). Настройте любую ось для обновления 2 остальных наклонных плоскостей. При отключении режима нескольких наклонных проекций (путем повторного нажатия кнопки) ориентации, определенные на наклонных представлениях, сохраняются.



Значок	Описание
	Кнопки ориентации изображения используются для изменения плоскости трехмерного изображения или наклонного переформатированного изображения. • [S] = Сверху • [I] = Снизу • [A] = Спереди • [P] = Сзади • [L] = Слева • [R] = Справа
	• Расширенный режим позволяет получить доступ ко всем инструментам, сгруппированным на вкладках Щелкните [Display Less Tools] (Скрыть инструменты) для включения основного режима • Основной режим — это режим, в котором отображается только палитра My Tools (Мои инструменты). Палитра является настраиваемой и содержит наиболее часто используемые инструменты. Щелкните [More Tools] (Дополнительные инструменты) для включения расширенного режима.
	Палитра My Tools (Мои инструменты) — это настраиваемая панель инструментов. Рекомендуется помещать на палитру My Tools (Мои инструменты) наиболее часто используемые инструменты, чтобы они были одновременно сгруппированы и доступны. • Чтобы удалить инструмент с палитры My Tools (Мои инструменты), перетащите инструмент с палитры или щелкните инструмент правой кнопкой мыши и выберите пункт [Remove from My Tools] (Удалить из моих инструментов). • Чтобы добавить инструмент на палитру My Tools (Мои инструменты), перейдите на вкладку, на которую необходимо добавить инструмент, перетащите инструмент на палитру My Tools (Мои инструменты) или щелкните инструмент правой кнопкой мыши и выберите пункт [Add to My Tools] (Добавить в мои инструменты) (например, для добавления инструмента предварительной настройки аннотаций перейдите на вкладку отображения) Вкладку My Tools (Мои инструменты) можно переместить в любую часть интерфейса, удерживая верхнюю часть вкладки. Её также можно отобразить или скрыть в расположении курсора мыши, нажав клавишу пробела.

Расширенная обработка

Инструменты расширенной обработки используются для уточнения сегментированных объектов или их комбинирования с помощью логических операций

Перед их использованием необходимо обязательно выполнить первоначальную сегментацию с помощью любых инструментов сегментации (порог, автовыбор, рисование, скальпель и т. д.).

Откройте вкладку **[Segment]** (Сегмент) и выберите пункт **[Advanced Processing]** (Расширенная обработка) для отображения окна расширенной обработки.

Рис. 33-8 Расширенная обработка сегмента

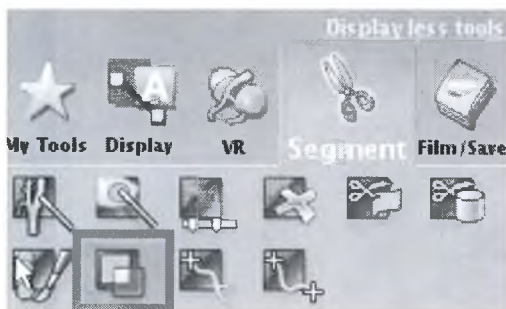


Рис. 33-9 Расширенная обработка

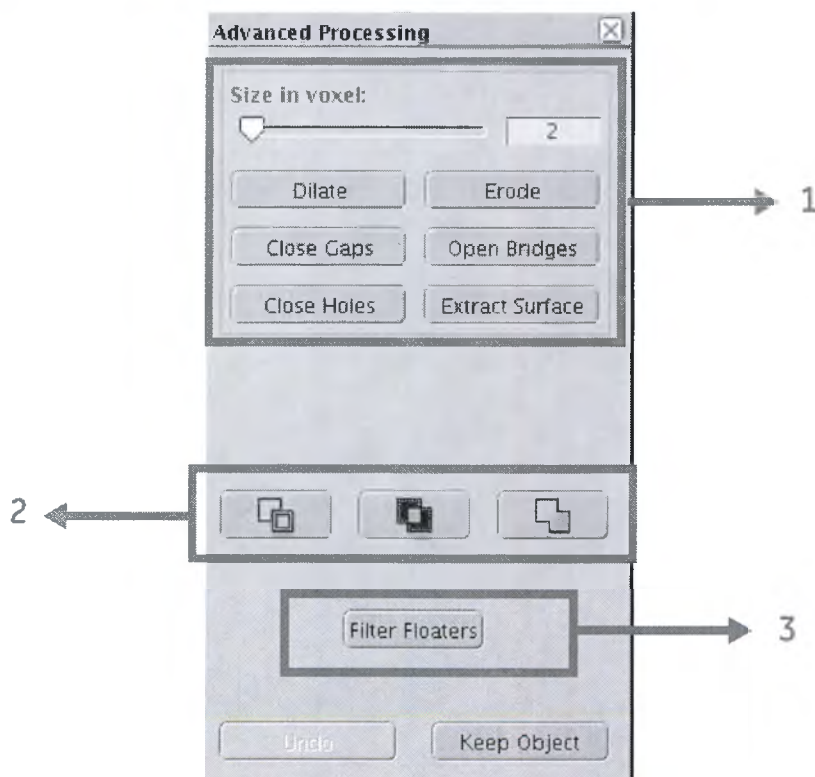
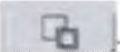




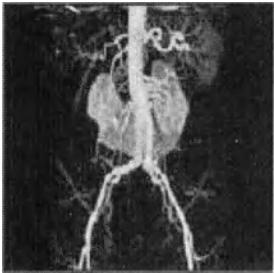
Таблица. 33-5 Инструменты расширенной обработки

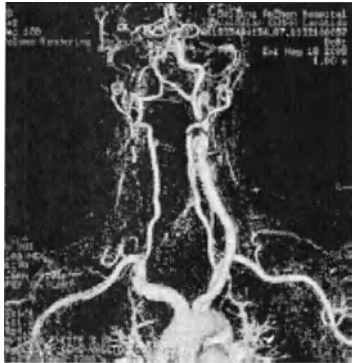
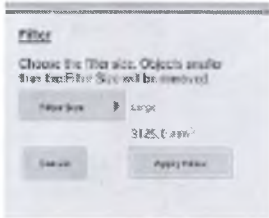
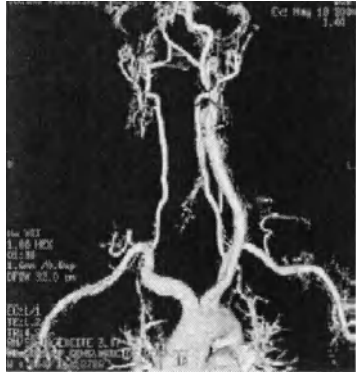
		Описание
1.	Базовое изображение	Настройте интенсивность числа операций обработки объемных изображений. Щелкните операцию, чтобы выполнить следующие действия: Size in voxel  • [Dilate] (Расширить): добавление одного или нескольких слоев вокселей на поверхность текущей трехмерной модели • [Erode] (Стереть): удаление одного или нескольких слоев вокселей с поверхности текущей трехмерной модели • [Close Gaps] (Заполнение промежутков): заполнение промежутков для соединения соседних объектов. Функция равнозначна расширению, но применяется только в том случае, если промежутки между структурами являются небольшими. • [Open Bridges] (Раскрытие мостиков): удаление остаточных мостиков, соединяющих объекты друг с другом. • [Close Holes] (Заполнение пустот): заполнение внутренних пустот, созданных трехмерным порогом • [Extract Surface] (Экстрагировать поверхность): удаление из объекта всех вокселей и отображение только поверхности



		Описание
2.	Комбинирование сегментированных объектов Включите режим выбора для мыши 	Логические операции можно использовать для комбинирования трехмерных сегментированных объектов. Все объекты должны быть созданы на основе одного главного объема. • Выполните первоначальную сегментацию для создания объектов, которые необходимо комбинировать, с использованием любого метода сегментации (порог, автовыбор, рисование и т. д.). • Отобразьте объекты, которые необходимо комбинировать, в отдельных окнах • Изолируйте комбинируемые окна – Настройте для мыши режим выбора – Дважды щелкните мышью, чтобы изолировать первую область исследования – Щелкните один раз, чтобы изолировать вторую область исследования. Области исследования должны отображаться в красных и зеленых границах, в то время как цветные границы других областей должны отсутствовать • Выберите операцию Удаление  Перед вычитанием изображений убедитесь, что границы областей отображаются следующим образом: Red – Green = Red  –  =  Чтобы настроить красные и зеленые границы области, щелкните один раз область для настройки красных границ и еще раз для настройки зеленых границ



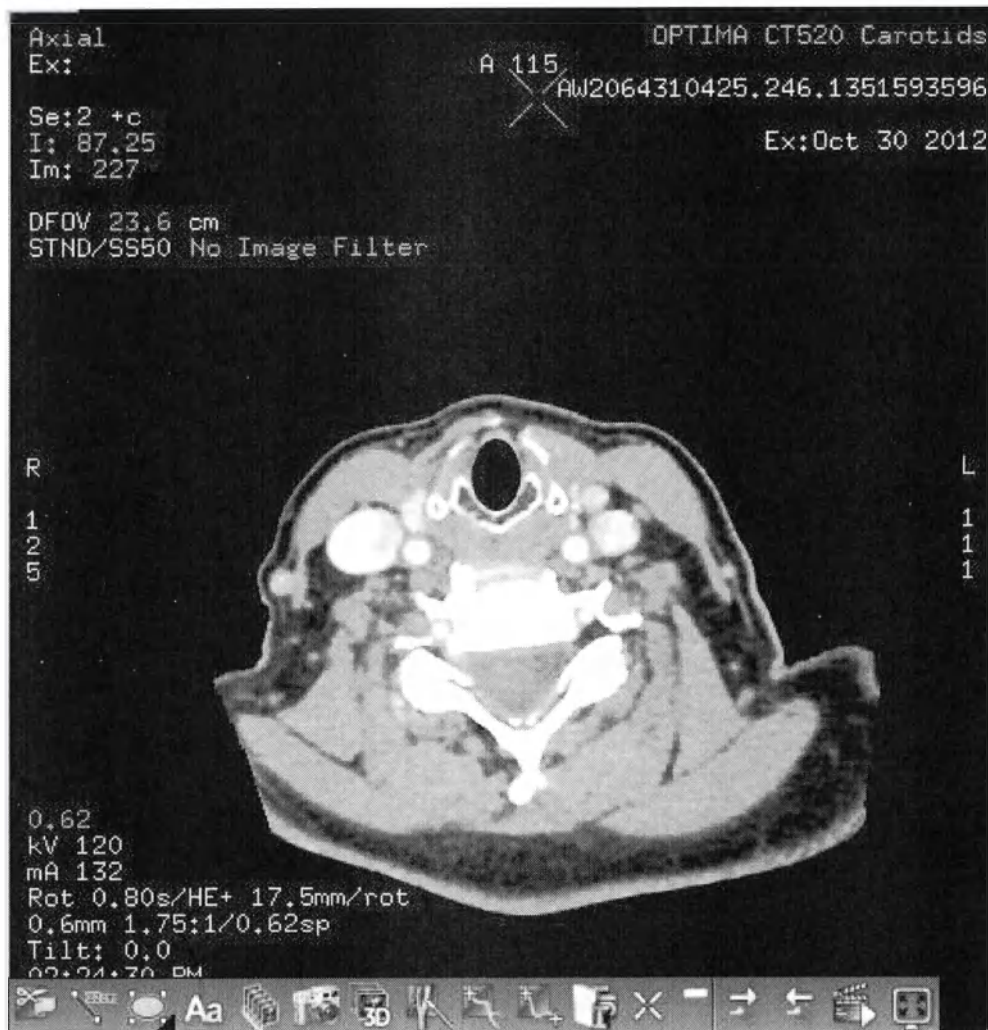
		Описание
2.	Комбинирование сегментированных объектов	Пересечение  ! Сохранение только вокселей, которые являются общими для двух выбранных моделей.      Добавление  Сохранение всех вокселей, которые существуют в обоих выбранных моделях.      Результаты операции отображаются в красных окнах

		Описание
3.	Filter Floaters (Фильтр плавающих объектов)	Фильтр плавающих объектов используется для удаления небольших фрагментов из трехмерного сегментированного объекта на основе размера (небольшой, средний, большой или определенный пользователем). Щелкните область исследования и выберите [Filter Floaters] (Фильтр плавающих объектов).  Щелкните [Filter Size] (Размер фильтра) и выберите Small (Небольшой), Medium (Средний), Large (Большой) или User Defined (Определенный пользователем) и [Apply] (Применить).  

Управление просмотром

Одной из новых функций приложения Reformat является панель управления обзорением (Рис. 33-10), которая позволяет наглядно контролировать главные элементы управления в приложении. В разделе Таблица. 33-6 описаны функции каждого элемента управления.

Рис. 33-10 Управление просмотром



Панель управления обзорением — самый простой способ просмотра изображений. Все средства просмотра сосредоточены в одном интерфейсе, что упрощает доступ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эти средства становятся доступны при выборе представления или размещения указателя на представлении.



Таблица. 33-6 Описание панели управления обозрением

Значок	Имя	Описание
	Перелистывание и утолщение	a = нажмите и перетащите кнопку с одной или другой стороны для изменения толщины изображения MIP. b = нажмите и перетащите ползунок для пролистывания набора изображений. На странице можете также нажать кнопку Ctrl, пока двигаете мышку вверх и вниз.
	Увеличить	Нажмите, чтобы просмотреть изображение в полный экран и затем нажмите снова для восстановления начального экрана. Если выбран режим мыши перелистывания/вращения, масштабирования или панорамирования, также можно выполнить двойной щелчок на представлении, чтобы увеличить его.
	Управление видео	Нажмите кнопку управления видео, чтобы включить фазу просмотра файлов.
	Пролистывание закладок	Нажмите, чтобы пролистать к следующему/предыдущему ROI, закладке и курсору отчета. Дополнительная информация о ROI и курсоре отчета приведена в разделе "Рабочий стол Volume Viewer (Средство просмотра объема)", шаг 9 выше ("Инструменты отображения"). Чтобы вставить закладку, нажмите клавишу Insert когда курсор находится над интересующей структурой. Используйте клавишу Delete, чтобы удалить закладку.
	Скрыть/показать управление просмотром	Щелкните "-", чтобы свернуть панель управления просмотром. Щелкните "+", чтобы развернуть панель управления просмотром.
	Курсор отчета	Нажмите кнопку [Курсор отчета], чтобы вставить точку на окна просмотра и отобразить координаты RAS и установить ROI для текущего положения курсора.
	Инструмент Quick AVA	Обеспечивает отслеживания сосудов одним щелчком (KT, MR) и двумя щелчками (KT, MR, XA).



Значок	Имя	Описание
	Автоматический выбор	Нажмите кнопку [Автоматический выбор], чтобы открыть панель Auto Select (Автоматический выбор) с кнопками Small Vessel (Мелкий сосуд), Any structure (Любая структура), Bones (Кости) и Pick from VR (Выбрать из объемного представления). Обеспечивает сегментацию сосуда/любой структуры/кости.
	MPR/3D	Предоставляет пользователю инструкции по созданию проекций MPR и трехмерных представлений. Настройка толщины срезов возможна как из панели, так и путем выбора таких режимов отображения, как MIP, Average, MinIP и Volume Rendering.
	Сохранить изображение	Сохранение выбранных изображений с использованием текущего описания.
	Пакетная съемка	Создает пакетные изображения Вращение, Цикл или Наклонный на основании назначений пользователя.
	Аннотировать	Нажмите кнопку [Аннотация] для отображения панели аннотаций. Большинство операций связано с инструментами измерений. Например, функция Distance Annotation (Аннотация расстояния) позволяет добавить аннотацию к измерению (например, "Стеноз: xx,x мм").
	Двухмерная область интереса	Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений вокселей, стандартное отклонение и площадь (мм ²) в пределах ROI. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы переключиться от эллиптической области к прямоугольной и наоборот.)
	Измерение расстояния	На этой панели можно выбрать инструменты измерения расстояния по прямой или по кривой. Щелкните изображение для размещения начальной и конечной точек.
	Скальпель	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте структуру, которую необходимо обрезать, затем выберите необходимость обрезки внутри или за пределами контура. Можно также дважды щелкнуть мышью область, чтобы выполнить обрезку внутри контура. С помощью панели можно настроить глубину обрезания.



Мои инструменты

Откройте приложение Reformat и щелкните **My Tools** (Мои инструменты), чтобы просмотреть значки, находящиеся на этой вкладке. В отличие от других вкладок эту вкладку нельзя скрыть.

В основном режиме отображается только палитра My Tools (Мои инструменты). Палитра является настраиваемой и содержит наиболее часто используемые инструменты. Щелкните **More Tools** (Дополнительные инструменты) для включения расширенного режима, который предоставляет доступ ко всем группам вкладок. Щелкните **Display Less Tools** (Показать меньше инструментов), чтобы включить основной режим.

Палитра My Tools (Мои инструменты) — это настраиваемая панель инструментов. Рекомендуется помещать на палитру My Tools (Мои инструменты) наиболее часто используемые инструменты, чтобы они были одновременно сгруппированы и доступны.

Рис. 33-11 Мой инструмент



Таблица. 33-7 Мой инструмент

Значок	Описание
	Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте структуру, которую необходимо обрезать, затем выберите обрезку внутри или за пределами контура. Можно также дважды щелкнуть мышью область, чтобы выполнить обрезку внутри контура. С помощью панели можно настроить глубину обрезки.
	На этой панели можно выбрать инструменты измерения расстояния по прямой или по кривой. Щелкните изображение для размещения начальной и конечной точек.



Значок	Описание
Двухмерная область интереса 	Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений вокселей, стандартное отклонение и площадь (мм²) в пределах ROI. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы переключиться от эллиптической области к прямоугольной и наоборот.)
Аннотировать 	Нажмите кнопку [Аннотация] для отображения панели аннотаций. Большинство операций связано с инструментами измерений. Например, функция Distance Annotation (Аннотация расстояния) позволяет добавить аннотацию к измерению (например, "Стеноз: xx,x мм").
Пакетная съемка 	Создает пакетные изображения Вращение, Цикл или Наклонный на основании назначений пользователя.
Сохранить изображение 	Сохранение выбранных изображений с использованием текущего описания.
MPR/3D 	Предоставляет пользователю инструкции по созданию проекций MPR и трехмерных представлений. Настройка толщины срезов возможна как из панели, так и путем выбора таких режимов отображения, как MIP, Average, MinIP и Volume Rendering.
Автоматический выбор 	Нажмите кнопку [Автоматический выбор], чтобы открыть панель Auto Select (Автоматический выбор) с кнопками Small Vessel (Мелкий сосуд), Any structure (Любая структура), Bones (Кости) и Pick from VR (Выбрать из объемного представления). Обеспечивает сегментацию сосуда/любой структуры/кости.
Инструмент Quick AVA 	Обеспечивает отслеживания сосудов одним щелчком (KT, MR) и двумя щелчками (KT, MR, XA).



Значок	Описание
Предварительные настройки VR 	Нажмите, чтобы открыть панель предварительных установок VR.
Курсор отчета 	Нажмите кнопку [Курсор отчета], чтобы вставить точку на окна просмотра и отобразить координаты RAS и установить ROI для текущего положения курсора.

Удаление инструмента

Чтобы удалить инструмент с палитры My Tools (Мои инструменты), перетащите инструмент с палитры или щелкните инструмент правой кнопкой мыши и выберите пункт **Remove from My Tools** (Удалить из моих инструментов).

Добавление инструмента

Чтобы добавить инструмент на палитру My Tools (Мои инструменты), перейдите на вкладку, на которую необходимо добавить инструмент, перетащите инструмент на палитру My Tools (Мои инструменты) или щелкните инструмент правой кнопкой мыши и выберите пункт **Add to My Tools** (Добавить в мои инструменты) (например, для добавления инструмента предварительной настройки аннотаций перейдите на вкладку Display (Отображение)).

Перемещение или скрытие палитры

Вкладка My Tools (Мои инструменты) может находиться в виде плавающего меню в любом месте интерфейса. Щелкните и перетащите верхнюю часть вкладки, чтобы переместить ее. Нажмите **пробел**, чтобы показать или скрыть в местоположении указателя мыши.

Display Tools (Инструменты настройки дисплея)

Рис. 33-12 Display Tools (Инструменты настройки дисплея)





Таблица. 33-8 Инструменты вывода изображения

Значок	Описание
	Стрелка Щелкните кнопку [Стрелка], чтобы поставить стрелку на экране. Захватите конец стрелки, чтобы изменить ее размер и повернуть. Захватите любую часть стрелки, чтобы ее переместить.
	Курсор отчета Нажмите кнопку [Курсор отчета], чтобы вставить точку на окна просмотра и отобразить координаты RAS и установить ROI для текущего положения курсора.
	Двухмерная область интереса Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений вокселей, стандартное отклонение и площадь (мм^2) в пределах ROI. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы переключиться от эллиптической области к прямоугольной и наоборот.)
	Трехмерная область интереса Отображает статистику для среднего, минимального и максимального значений вокселя, стандартное отклонение и объем (мм^3) в пределах ROI. Трехмерная цветная область ROI предоставляет возможность окрашивать воксели внутри ROI на основании диапазонов значения вокселей. Дополнительную статистическую информацию, например, объем, можно получить для каждой цветной области. (Щелкните стрелку в нижнем правом углу кнопки, чтобы трехмерную прямоугольную область ROI, трехмерную цветную область ROI или сферическую ROI.)
	Аннотировать Нажмите кнопку [Аннотация] для отображения панели аннотаций. Большинство операций связано с инструментами измерений. Например, функция Distance Annotation (Аннотация расстояния) позволяет добавить аннотацию к измерению (например, "Стеноз: xx,x мм").
	Предварительно установленные аннотации Позволяет использовать предварительно установленные аннотации.



Значок	Описание
	Измерение расстояния На этой панели можно выбрать инструменты измерения расстояния по прямой или по кривой. Щелкните изображение для размещения начальной и конечной точек.
	Измерение угла Щелкните изображение, чтобы добавить три точки.
	Измерение площади Щелкните изображение, чтобы поместить точки вокруг области интереса. Щелкните правой кнопкой мыши для преобразования в область ROI* или отображения результатов.
	Настройка цвета Выберите Color Map (Карта цветов) или Custom Color (Пользовательский цвет), чтобы применить цвет ко всем областям просмотра, отличным от визуализаций объемов. Такие карты, как Inverse Gray (Инверсия серого) для инвертирования уровней серого.
	Траектория Этот инструмент позволяет создать криволинейную реконструкцию, профиль или поперечное сечение.
	Поворот / Перенос Поворот или перенос изображения на определенный угол или определенное расстояние.
	Кинорежим Позволяет пользователю автоматически проходить по всем срезам серии одной фазы или управлять кинопетлей 4D для многофазовых снимков.
	MPR/3D Предоставляет пользователю инструкции по созданию проекций MPR и трехмерных представлений. Настройка толщины срезов возможна как из панели, так и путем выбора таких режимов отображения, как MIP, Average, MinIP и Volume Rendering.
	Опции отображения Позволяет установить пользовательские настройки отображения.

Инструменты сегментации

На вкладке Segment находятся инструменты расширенной обработки, которые используются для уточнения сегментированных объектов или их объединения с помощью булевых операций.

Перед использованием инструментов необходимо обязательно выполнить начальную сегментацию с помощью одного из инструментов сегментации (порог, автоматический выбор, закрашивание и т. д.).

Рис. 33-13 Инструменты сегментации

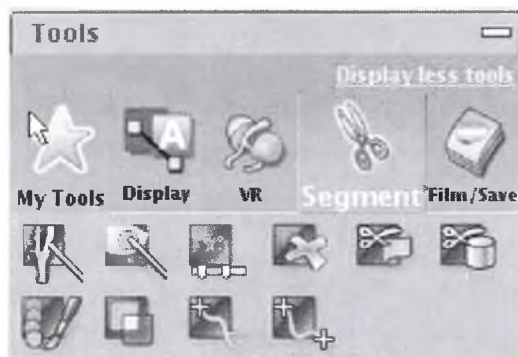




Таблица. 33-9. Инструменты сегментации

Значок	Имя	Описание
	Автовыбор	Это наиболее часто используемая функция в исследованиях КТА и МРА. Выберите подходящий инструмент сегментации для области. - Используйте инструмент сегментации [Small Vessels] (Мелкие сосуды) для сегментации сосудов, размер которых не превышает 5 мм. - Используйте инструмент сегментации [Any Structure] (Любая структура) для сегментации сосудов, размер которых превышает 5 мм, или других структур, например мягких тканей. - Используйте инструмент сегментации [Bones] (Кости) для выборочной сегментации костей в наборе данных КТ. Если доступна, используйте функцию [Auto-Remove Bones] (Автоудаление костей) для набора данных КТА. Функция [Auto-Remove Bones] доступна при использовании пакета AutoBone. - Для сегментации сосудов можно щелкнуть исследуемый сосуд один раз, чтобы он был автоматически расширен. Для более точной сегментации нажимайте левую кнопку мыши, пока область исследования сосуда не будет заполнена. - Для структур, отличных от сосудов, нажимайте левую кнопку мыши, пока указанная структура не будет заполнена. - Используйте инструмент сегментации [Pick from VR] (Выбрать из объемного представления) для сегментации всех видимых и изолированных структур в объемном представлении путем нажатия кнопки мыши.
	Автоконтур	Позволяет очерчивать контуры структур на КТ- и МРТ-изображениях одним щелчком мыши либо путем рисования диаметра. Для получения дополнительной информации о том, как использовать инструмент автоконтура, см. Часть 2 > "Автоконтур" в разделе "Инструменты сегментации".



Значок	Имя	Описание
	Порог	Ограничение изображения с сохранением только вокселя, принадлежащего заданному диапазону значений. • Задайте диапазон вокселей для сохранения с помощью настройки вручную или предварительно определенных порогов Air (Воздух), Bone (Кость) для КТ. • Щелкните [Apply Threshold] (Применить пороговое значение) для сегментации объема • Сегментацию можно уточнить следующим образом: ➤ Выберите [Remove Object] (Удалить объект) и щелкните структуру, которую необходимо удалить. Все воксели, связанные с выбранной структурой, удаляются. ➤ Выберите [Keep Object] (Сохранить объект) и щелкните исследуемую структуру, чтобы сохранить ее. Все несвязанные структуры удаляются.
	Remove Object (Удалить объект)	Позволяет удалить или сохранить изолированные объекты, а также отобразить удаленные структуры.
	Скальпель	Нарисуйте структуру, которую необходимо обрезать, удерживая левую кнопку мыши, затем выберите необходимость обрезки внутри или за пределами контура. Можно также дважды щелкнуть мышью область, чтобы выполнить обрезку внутри контура. Можно настроить глубину обрезания
	Окраска среза	Нарисуйте контуры исследуемой структуры на различных срезах. Сохраняемый объем будет интерполирован на основе определенных контуров.
	Быстрое рисование	Нарисуйте исследуемую структуру настраиваемой кистью и нажмите кнопку [Apply] (Применить), чтобы сохранить только нарисованную структуру.



Значок	Имя	Описание
	Расширенная обработка	Объединяет множество процессов: расширение, стирание, фильтры, методы вычитания, заполнение промежутков/раскрытие мостиков, закрытие промежутков и экстрагирование поверхности.
	AVA (один щелчок)	Извлекает сосуд за 1 щелчок Эти кнопки активируются лицензией AVA (расширенный анализ сосудов) Xpress только при установке лицензии AVA.
	AVA (два щелчка)	Извлекает сосуд за 2 щелчка Эти кнопки активируются лицензией AVA (расширенный анализ сосудов) Xpress только при установке лицензии AVA.

Рис. 33-14

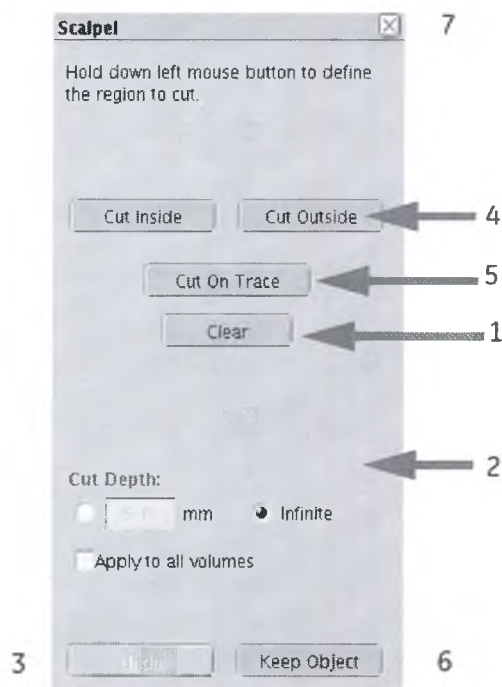




Таблица. 33-10 Выбор определения разреза области

	Заголовок	Описание
1	[Clear] (Очистить)	Очищает последнюю траекторию.
2	[Cut Depth] (Глубина выреза)	В этом разделе можно настроить глубину скальпеля: от бесконечной до ограниченной.
3	[Undo] (Отменить)	Позволяет отменить последнее действие. Если представление, в котором выполнялось последнее действие, изменилось, возможность отмены последнего действия теряется.
4	[Cut Inside] (Вырезать внутри) [Cut Outside] (Вырезать снаружи)	Щелкните и перетащите вокруг исследуемого объекта, а затем нажмите соответствующую кнопку, чтобы выполнить обрезку внутри или за пределами траектории. Траектория может выводиться на экран красным или зеленым цветом.
5	[Cut on Trace] (Вырезать по линии)	Используйте эту кнопку, чтобы применить обрезку вдоль траектории.
6	[Keep Object] (Сохранить объект)	Поместите курсор на исследуемый объект и щелкните [Keep Object] (Сохранить объект), чтобы сохранить все воксели, прикрепленные к объекту исследования.
7	[Close] (Заккрыть)	Щелкните, чтобы закрыть окно определения обрезки региона.

Инструменты фильма/сохранения

Рис. 33-15 Инструменты фильма/сохранения

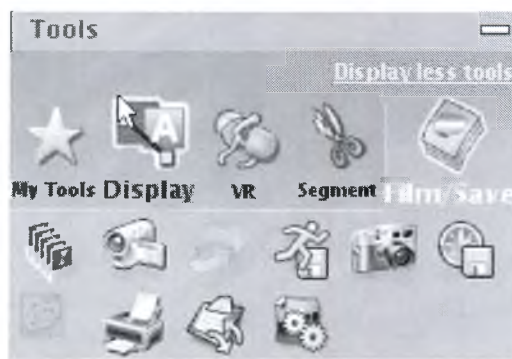


Таблица. 33-11 Инструменты фильма/сохранения

Значок	Описание
	[Batch Film] (Пакетный фильм) Создание изображений пакета поворота, петли или наклона на основе пользовательской настройки.
	[Movie] (Отснятый материал) Создание комплексного видео, включая различные повороты, масштабирование и панорамирование объема.
	[QTVR] Функция недоступна в приложении Reformat.
	[Quick Export] (Быстрый экспорт) Экспорт одним щелчком мыши пакета поворотов трехмерных проекций или всего пакета смежных изображений с отображаемой толщиной для двумерных изображений. ПРИМЕЧАНИЕ. Функция экспорта видео не работает на пульте оператора.



Значок	Описание
	Сохранить изображение Сохранение выбранных изображений с использованием текущего описания. Форматом сохранения по умолчанию является захват экрана со следующими опциями: • [Color (VR images)] (Цвет (объемные представления)): сохранение цветных объемных изображений. • [Color (non-VR images)] (Цвет (представления, отличные от объемных)): сохранение цветных изображений, отличных от объемных. Из-за ограничений формата DICOM изменение уровня и ширины окна цветных изображений невозможно. Поэтому не рекомендуется выбирать эту опцию, чтобы иметь возможность настраивать окно при чтении сохраненных изображений в PACS или других средствах просмотра • [Save State] (Сохранить состояние): Сохранение текущего состояния приложения Volume Viewer (трехмерная модель, отображение, области исследования и т. д.) при сохранении изображения. Это сохраненное состояние можно использовать впоследствии для восстановленного состояния Volume Viewer (Средство просмотра объема). Установите флажок [Save as Reformatted or PJN] (Сохранить как переформатированное или PJN), чтобы по возможности каждый раз сохранять изображения в этом формате. Изображения, сохраненные в этих форматах, содержат геометрическую информацию, чтобы их можно было повторно загрузить в ПО для работы с трехмерной графикой и свободно представить в окне. Щелкните ссылку [when possible] (по возможности) для отображения списка типов изображений, которые можно сохранить как переформатированные и PJN в соответствии с требованиями DICOM. Опции [Color] (Цвет) и [Save State] (Сохранить состояние) несовместимы с переформатированным форматом или форматом DICOM. Эти настройки нельзя применить к изображениям, сохраненным как переформатированные. Снимите флажок [Save as Reformatted or PJN] (Сохранить как переформатированное или PJN), чтобы использовать возможности [Color] (Цвет) и [Save State] (Сохранить состояние) при каждом сохранении изображения.



Значок	Описание
	Сохранить состояние Сохранение текущего состояния приложения Volume Viewer (Средство просмотра объема) (трехмерная модель, отображение, области интереса...) в виде дополнительных серий обследования. Примечание. В поле Application (Приложение) появится протокол одного нажатия с именем "Save State" (Сохранить состояние), благодаря которому можно восстановить состояние Volume Viewer (Средство просмотра объема).
	Инструмент нанесения контуров Неприменимо для переформатирования.
	Съемка Чтобы выполнить съемку, откройте компоновщик снимков.
	Сохранить/вызвать Открывает буфер, в который можно перетащить объекты для временного сохранения в текущем сеансе Volume Viewer (Средство просмотра объема). Перетаскивание возможно только при выборе режима мыши [Select] (Выбор).
	Film/Save Options (Опции вывода на пленку/сохранения) Щелкните для выбора типа формата сохранения и других опций фильма.



Область исследования

Инструменты области исследования существуют как на двумерных, так и на трехмерных проекциях. Несколько форм доступно для измерения области исследования на любой плоскости или любом объеме проекции: окружность, эллипс, прямоугольник и куб для трехмерных областей исследования. Статистическая информация предоставляется в виде минимального, максимального и среднего значений в области исследования и стандартного отклонения области исследования.

Контекстное меню

Щелкните правой кнопкой мыши проекцию для отображения контекстного меню. Меню различается в зависимости от типа области исследования. Соответствующие кнопки клавиатуры (если доступны) указаны в скобках.

В контекстном меню всегда содержатся элементы, указанные ниже (за исключением проекции кривой, когда доступно меньше элементов).

Рис. 33-16 Контекстное меню





Таблица. 33-12 Контекстное меню

Команда	Описание
Сохранить	[Save Image] (Сохранить изображение) — Сохранение изображения в качестве изображения DICOM [Save Image As] (Сохранить изображение как) - Сохранение изображения и присвоение ему описания [Save Screen] (Сохранить экран) — Сохранение всех изображений, которые отображаются на экране, в качестве изображений DICOM.
Display Properties (Свойства отображения)	[Hide 3D cursor] (Скрыть трехмерный курсор) — Скрывает трехмерный курсор с экрана. Для повторного отображения курсора необходимо выбрать опцию Show 3D cursor (Показать трехмерный курсор) [Reference Image] (Контрольное изображение) — Отображение небольшого контрольного изображения, на котором показаны ориентация плоскости и расположение текущего изображения [Lock Orientation] (Блокировать ориентацию) - Блокировка ориентации изображения (только для трех- и двумерных наклонных изображений). Нельзя изменить ориентацию, когда указатель мыши находится на заблокированном представлении. [Center on Cursor] (Центрировать по курсору) — Центровка изображения по курсору [Center on FOV] (Центрировать по полю обзора) — Центровка изображения по полю обзора [Center on Object] (Центрировать по объекту) — Центровка изображения по объекту (очень удобно после сегментации).
Аннотации	[No Annotation] (Без аннотации) — Скрытие всех аннотаций, включая правый и левый маркеры [Partial Annotation] (Частичная аннотация) - Скрытие или показ части аннотаций изображений (параметры сканирования) [Custom Annotation] (Пользовательская аннотация) — Показ аннотаций, отмеченных на вкладке Аннотация панели параметров отображения [User Graphics] (Пользовательская графика) - Показ только пользовательской графики, включая измерения и аннотации. [Full Annotation] (Полная аннотация) - Если полные аннотации не отображаются, будет присутствовать пункт для выбора полных аннотаций, чтобы показать полные аннотации.

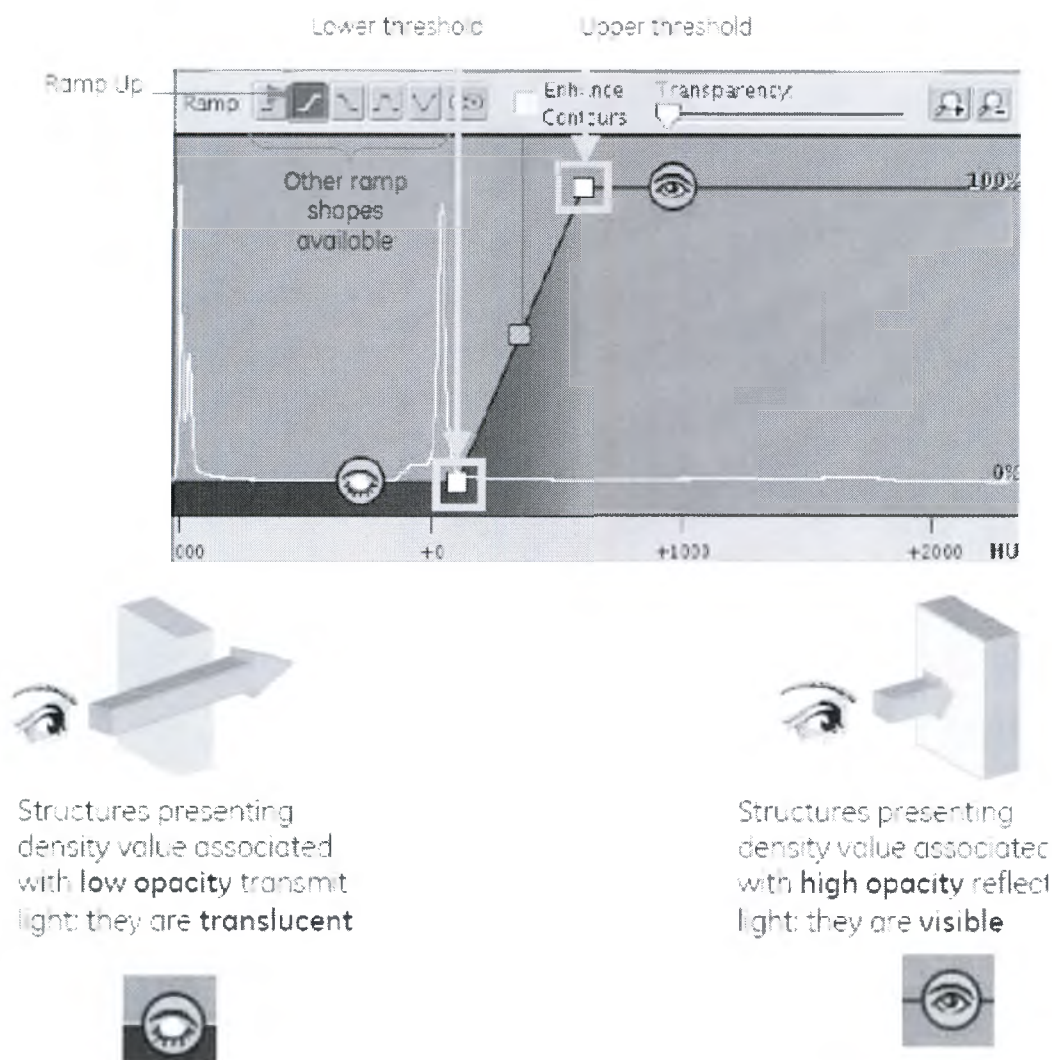


Команда	Описание
Траектория	Если слежение было включено (с помощью инструмента Display (Отображение)/Траектория или пункта "Create trace" ("Создать траекторию") контекстного меню), в контекстном меню отображается новый раздел. [Create Trace] (Создать траекторию) - Создание новой траектории [Clear Last point] (Удалить последнюю точку) - Удаление последней добавленной точки [Clear Trace] (Удалить траекторию) - Удаление всех точек [Lock cursor to trace] (Привязка курсора к траектории) - Используйте эту опцию для привязки трехмерного курсора к траектории
Mouse Modes (Режимы мыши)	Left Mouse Button Modes (Режимы левой кнопки мыши) - Настройте действие левой кнопки мыши. Активный режим обозначен знаком "->"
Увеличить	Включение полноэкранного представления
Reset pointer (Сбросить указатель)	Возврат объекта в центр окна просмотра. Этот инструмент необходимо использовать при наличии пустых окон просмотра
Delete ROI (Удалить область интереса) Delete all ROIs (Удалить все области интереса) Duplicate (Дублировать) Edit ROIs label (Редактировать подпись областей интереса) Hide/Show Statistics (Скрыть/показать статистику)	Удаляет или дублирует области ROI, редактирует подпись ROI или меняет отображение статистики ROI. Для отображения этого меню курсор должен находиться в центре активной области ROI.

Визуализация объема (VR)

Визуализация объема — это метод, в котором используется концепция непрозрачности. Для различных уровней плотности каждый воксел передает определенное количество света, который отражается от следующего воксела, и только остаточный свет достигает следующего слоя. Результирующее изображение является полной суммой отражения от каждого слоя ткани, через которую проходит свет. В результате использования объемной визуализации набора данных объекты с высокой степенью непрозрачности становятся более видимыми и одновременно объекты с меньшей степенью непрозрачности становятся более прозрачными.

Рис. 33-17 Возрастающая кривая непрозрачности





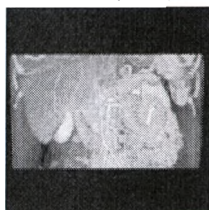
Настройки градиента возрастания для визуализации объема

- ♦ Чтобы уменьшить фоновые шумы, необходимо увеличить нижнее пороговое значение.
- ♦ Чтобы расширить визуализацию структур мягких тканей, необходимо уменьшить нижнее пороговое значение.
- ♦ Можно уменьшить значение максимальной непрозрачности: структуры становятся более прозрачными.

Рис. 33-18 Значения

Threshold Values constant: (50 to 800)
Opacity values are changed

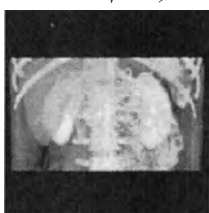
(100% Opacity)



(50% Opacity)

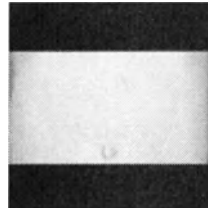


(25% Opacity)



Opacity Values constant: (100)
Threshold values are changed

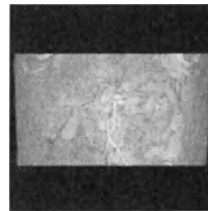
(-200 Low Threshold)



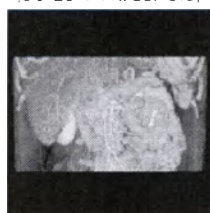
(-100 Low Threshold)



(0 Low Threshold)



(50 Low Threshold)



(100 Low Threshold)



Инструменты VR

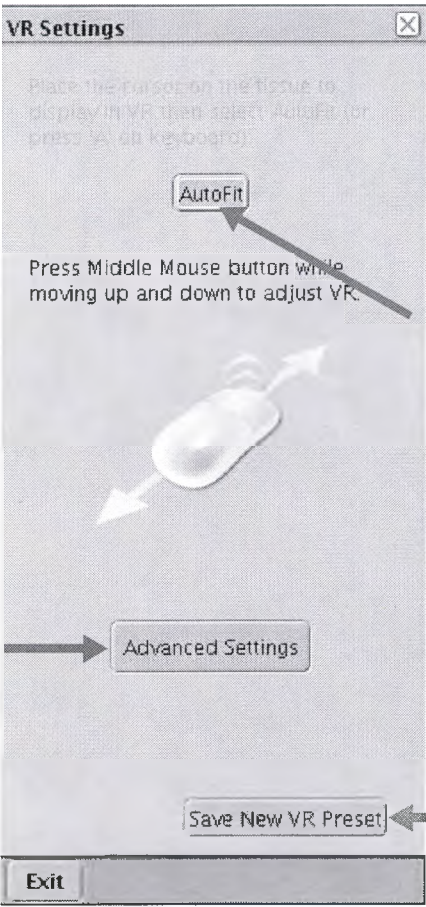
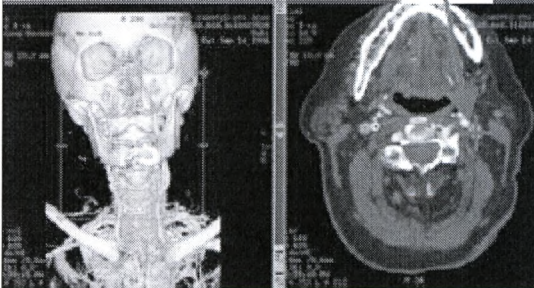
Инструменты VR отображаются на трехмерном представлении. Для отображения трехмерного представления выберите VR на красной аннотации изображения View Type (Тип изображения), расположенной вверху слева.

Рис. 33-19



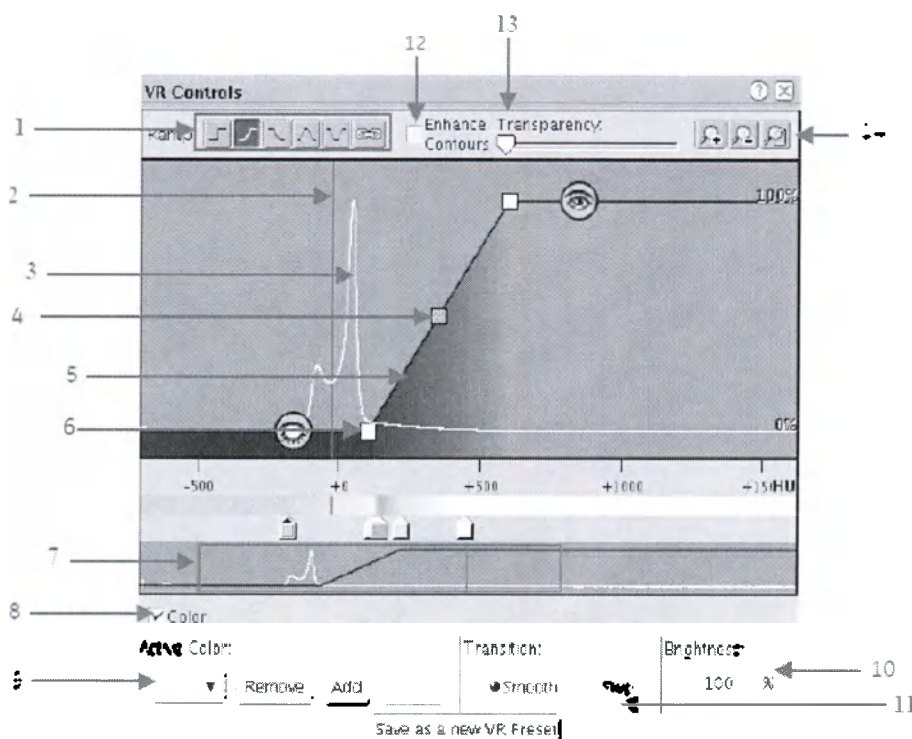
Предварительные настройки VR		Предварительные установки VR предоставляются для каждой анатомической категории. При выборе предварительная установка VR будет применена к выбранному объемному представлению (красная граница). Определенные пользователем предварительные настройки VR можно удалить, нажав кнопку корзины в нижнем правом углу.
--	--	---



Настройки объемного представления		[AutoFit] (Автоматический подбор) – автоматический выбор параметров объемного представления для отображения структуры, на которую указывает трехмерный курсор. Поместите трехмерный курсор на интересующую анатомическую область на любой многоплоскостной проекции. Autofit on a vessel  Autofit on the trachea  Щелкните [AutoFit] (Автоматический подбор) для уточнения непрозрачности объемного представления. Выполните перетаскивание вверх или вниз, удерживая нажатой среднюю кнопку мыши. Чтобы сохранить настройки в качестве новых предварительных настроек объемного представления, щелкните [Save New VR Settings] (Сохранить новые настройки объемного представления). Чтобы открыть панель дополнительных настроек объемного представления, щелкните [Advanced Settings] (Дополнительные настройки).
--	--	---

Дополнительные настройки объемного представления

Рис. 33-20 Элементы управления объемным представлением



Элемент	Описание
1	Стиль градиента определяет форму кривой непрозрачности. • Step (Шаг): визуализация типа поверхности с отображением структур с высокими значениями вокселей. • Up Ramp (Градиент вверх): отображение структур с высокими значениями (обычно сосудов и костей). • Down Ramp (Градиент вниз): отображение структур с низкими значениями (обычно дыхательные пути). • Plateau (Плато): отображение структур, принадлежащих указанному диапазону. • Valley (Долина): используется вместе с текущей плоскостью для создания эндолюминальной проекции. • Attach mode (Режим прикрепления): используется для применения нескольких градиентов плато, которые назначают цвета диапазонам значений вокселей.



Элемент	Описание
2	Red line (Красная линия): Вертикальная красная линия представляет числовое значение вокселя в том месте, где расположен трехмерный курсор. При перемещении трехмерного курсора на изображении изменяется расположение красной линии в элементах управления объемным представлением.
3	На гистограмме отображается распределение вокселей (число вокселей для каждого значения вокселя) на изображении. Вершины гистограммы соответствуют значениям вокселей, наиболее часто встречающихся на изображении.
4	Перемещение всего градиента : щелкните синий квадратный указатель на градиенте и перетащите его влево или вправо. Благодаря этому можно изменить верхнее и нижнее значения градиента
5	Ramp (Градиент): Градиент объемного представления обозначает непрозрачность вокселей на объемных изображениях в качестве функции значений вокселей. Это значит, что воксели с одним и тем же значением будут обладать одинаковой непрозрачностью. Если значение непрозрачности равно 0 % (глаз закрыт), воксели становятся прозрачными и невидимыми. При увеличении непрозрачности воксели становятся более видимыми и непрозрачными. Если значение непрозрачности равно 100 % (глаз открыт), воксели отображаются видимыми и непрозрачными.
6	Сплошные белые прямоугольники : Пороговые значения непрозрачности. При использовании возрастающей формы градиента: – Перетащите нижний белый прямоугольник вправо для удаления мягких тканей из исследования и изменения максимальной непрозрачности вокселей – Щелкните верхний белый прямоугольник в верхней части градиента и перетащите вверх или вниз для изменения непрозрачности всех видимых вокселей.
7	Красный прямоугольник представляет шкалу значений вокселей, отображаемых в главном окне управления объемным представлением. Щелкните и перетащите окно влево или вправо, чтобы переключить вид экрана. Увеличьте или уменьшите масштаб с помощью знака +/- в верхнем правом углу (см. шаг 14). Щелкните правой кнопкой мыши главную панель управления, чтобы восстановить исходный масштаб.
8	Color on/off (Включение/выключение цвета): Флажок для включения цвета. Снимите флажок для отображения черно-белого объемного представления.
9	Активный цвет : чтобы выбрать активный цвет, щелкните квадратную цветную кнопку под градиентом (треугольник над цветом становится черным). Нажмите кнопку Active Color (Активный цвет) для изменения цвета.
10	Brightness (Яркость): количество света, отображаемого на модели. Укажите значение более 100 для увеличения освещенности модели.

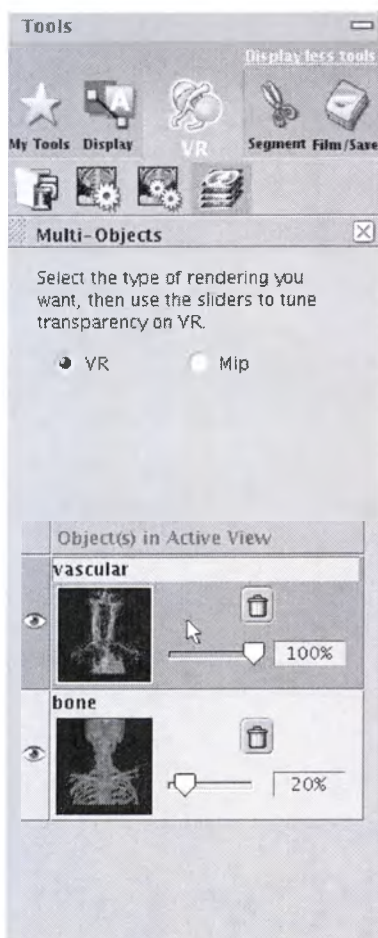


Элемент	Описание
11	Цветовой переход: • Smooth (Плавный): затененный переход от одного цвета к другому • Step (Шаг): все воксели внутри диапазона значений имеют одинаковый цвет. Если выбрана опция Step (Шаг), отображаются небольшие белые ромбы, обозначающие границы диапазона. Захватите ромбы для точной настройки диапазона значений, назначенного каждому цвету.
12	Enhance Contours (Улучшение контуров): включите для улучшения границ структур. Эта функция особенно необходима для отображения сосудов или ортопедических травм.
13	Ползунок прозрачности: позволяет сделать внутренние объекты прозрачными, а границы объектов более видимыми.
14	Увеличьте или уменьшите масштаб для изменения диапазона значений вокселей, отображающихся в главном окне управления объемным представлением.



Несколько объектов

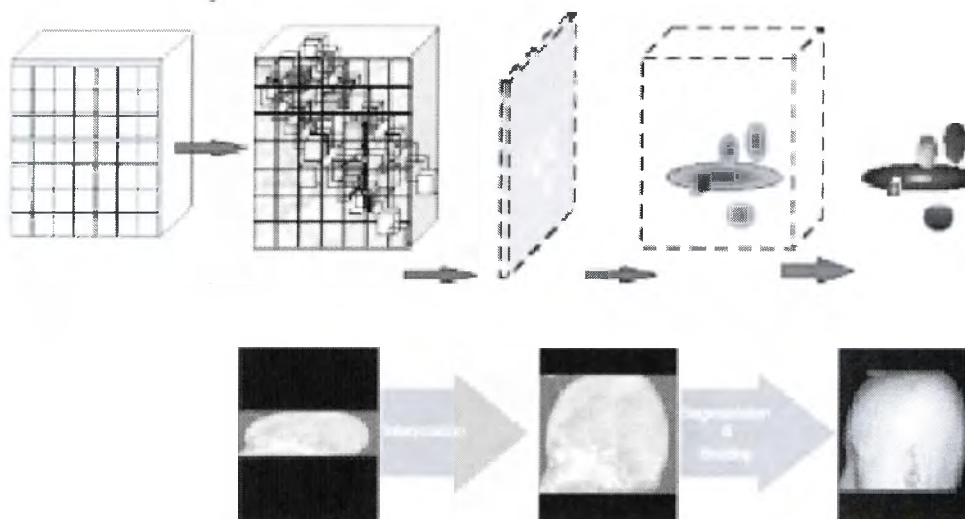
Рис. 33-21 Несколько объектов



Визуализация поверхности

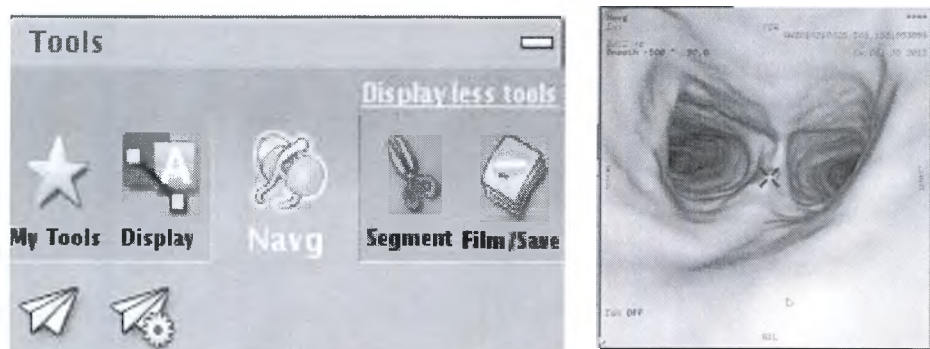
Визуализация поверхности аналогична объемному представлению за исключением того, что сначала объем исследования (VOI) выделяется из исходного набора данных, а затем создается визуализация изображения.

Рис. 33-22 Процесс визуализации трехмерной поверхности.



Инструменты функции Navigator

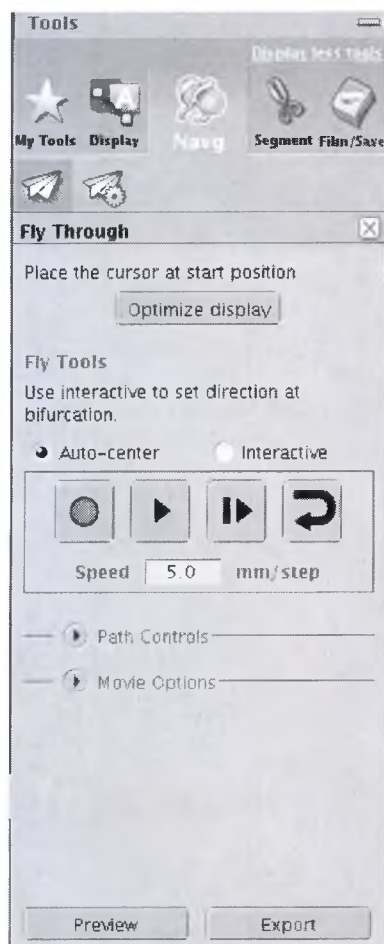
Рис. 33-23 Инструменты функции Navigator



Панель навигатора содержит элементы управления навигацией виртуального эндоскопа и созданием фильмов в режиме Fly Through ("сквозного пролета"). Можно изменить любое представление на представление навигатора, щелкнув красную аннотацию и выбрав **[Navigation]** (Навигация). Отобразится представление навигатора, оптимизированное для расположения курсора. В левом меню активируется панель навигации **[Fly Through]** (Сквозной пролет). Дополнительные настройки отображения доступны в панели **[Navg Settings]** (Настройки навигатора): режим визуализации, структура, заданные вручную пороги, разрез на плоскости.



Рис. 33-24 Fly Through (Сквозной пролет)



[Optimize Display] (Оптимизация отображения) позволяет оптимизировать порог представления навигатора и выровнять направление вдоль границ структуры.

Режим перемещения курсора

Прежде чем приступить к "сквозному пролету", выберите один из 2 предлагаемых режимов:

- **Auto-center** (Автоцентрирование) автоматически удерживает курсор в центре структуры при движении вперед.
- **Interactive** (Интерактивный) режим используется для ручной навигации, в частности, чтобы выбрать направление на развилке структур. Когда включен этот режим, нажав на левую кнопку мыши, укажите направление на экране представления навигатора и двигайтесь дальше, используя кнопки навигации.

Кнопки "Воспроизведение"/"Пауза" на панели

Кнопка  обеспечивает непрерывное движение вперед.



Кнопка  обеспечивает пошаговое движение вперед с заданной скоростью (мм/шаг).

Нажатием кнопки  можно остановить навигацию.

Интерактивный режим в представлении

Навигацию можно также выполнять из окна представления навигатора:

- удерживая левую кнопку мыши при перемещении с целью задать направление камеры;
- нажав на среднюю кнопку мыши, чтобы двигаться вперед.

Кнопка  позволяет сделать разворот в представлении навигатора.

Запись пути навигации

В любом режиме навигации можно в любое время записать свой путь, нажав на кнопку записи.

При этом шаги будут создаваться регулярно в соответствии с заданной скоростью (мм/шаг).

Элементы управления путем навигации

Когда включена кнопка записи, сохраненные шаги доступны при нажатии на ползунок в разделе элементов управления путем навигации.

Установите флажок в окошке **[Show Path]** (Показать путь), чтобы записанный путь отображался на всех двух- и трехмерных представлениях.

Нажатием на **[Delete step]** (Удалить шаг) можно удалить текущий шаг.

При нажатии на **[Delete all Steps]** (Удалить все шаги) будет удален весь путь.

Настройка параметров съемки фильма

[Movie Options] (Параметры съемки фильма) доступны на дополнительной панели.

Прежде чем сохранять фильм, задайте настройки:

- **[Round trip]** (Круговой путь): сохраняет путь навигации при движении вперед, а также обратный путь
- **[Multi-View]** (Несколько представлений): сохраняет представление навигатора с синхронизированными изображениями в аксиальной, фронтальной и сагиттальной плоскостях
- **[Interval]** (Интервал): устанавливает расстояние, которое будет пройдено между кадрами
- **[Output]** (Готовый фильм):

-**[Save]** (Сохранить): сохраняет фильм с записью навигации в виде дополнительной серии изображений DICOM. Фильмы можно воспроизводить в средствах просмотра изображений DICOM, выбрав кинорежим.

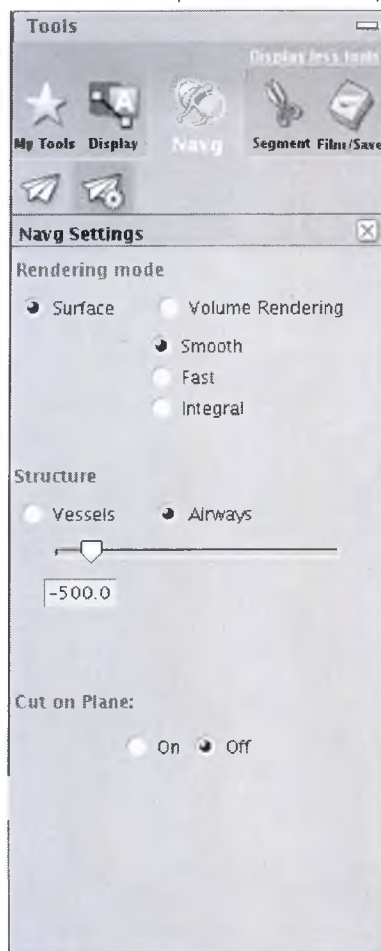


- **[Preview rate]** (Частота кадров при предварительном просмотре): устанавливает количество кадров в секунду при предварительном просмотре.

Щелкните **[Preview]** (Предварительный просмотр) для предварительного просмотра фильма.

Щелкните **[Export]** (Экспорт), чтобы сохранить фильм.

Рис. 33-25 Настройки навигатора



Film/Save Options (Опции вывода на пленку/сохранения)

Чтобы открыть окно [Film/Save Options] (Опции вывода на пленку/сохранения), выберите [Filming Tools] (Инструменты компоновки фильма) > [Film/Save Options] (Опции вывода на пленку/сохранения).



Рис. 33-26 Вывод на пленку/сохранение



Рис. 33-27 Экран Film/Save Options (Параметры съемки/сохранения)

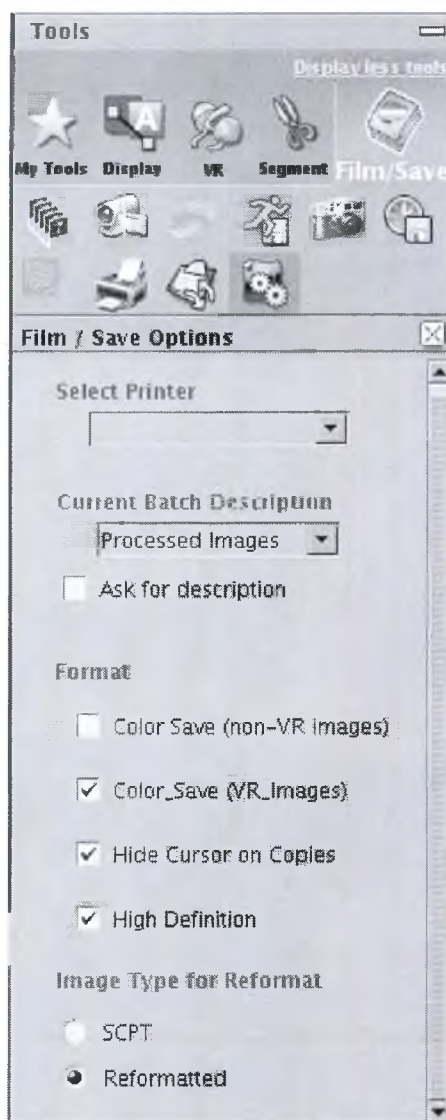
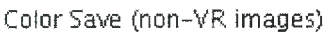
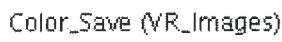
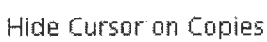




Таблица. 33-13 Film/Save Options (Опции вывода на пленку/сохранения)

Значок	Описание
 <u>Select Printer</u>	В этом меню отображаются возможные принтеры. Обратите внимание, что выбранная в этом меню камера может отличаться от камеры, выбранной в Film Composer (Компоновщик снимков).
 <u>Current Batch Description</u>	Выберите эту опцию для отображения всплывающего окна и присвоения имени созданным сериям при каждом сохранении изображения.
 Color Save (non-VR images)	Сохранение необъемных изображений в качестве цветного содержимого экрана.
 Color_Save (VR_Images)	Поставьте/уберите флажок в этой ячейке, чтобы скрыть или отобразить курсор на сохраненном или отснятом изображении.
 Hide Cursor on Copies	Сохранение объемных изображений в качестве цветного содержимого экрана.
 Reformatted	• Допускает регулировку ширины/уровня, измерения и фильтрацию сохраненных изображений. • Автоматически сохраняет с проекцией все системные аннотации, даже если в момент сохранения изображения они были скрыты. Вместе с тем, подписи пользователя (текстовые подписи и подписи измерений) сохраняются, только если они отображаются в момент сохранения изображения.
 SCPT	• Допускает регулировку ширины/уровня сохраненных изображений. • Сохраняет только видимые в текущий момент аннотации проекции (системные или пользовательские). Эти аннотации являются частью изображения: они не могут быть отредактированы или удалены.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по созданию изображений в приложении Reformat. Рассматриваются следующие вопросы:

- [Переформатирование серий](#)
- [Редактирование с активной аннотацией](#)
- [Автоматический выбор](#)
- [Рисование на срезах](#)
- [Создание представлений других типов](#)
 - [Создание кривого представления](#)
 - [Создание представлений других типов](#)
 - [Создание представлений других типов](#)
 - [Создание представлений других типов](#)
- [Область исследования](#)
- [Управление картами цветов](#)
- [Изменение настроек градиента непрозрачности](#)
- [Работа с цветами на объемных представлениях](#)
- [Увеличение и уменьшение масштаба главного окна управления объемным представлением](#)
- [Присоединение или отсоединение объектов](#)
- [Создание объекта с несколькими объемными представлениями](#)
- [Сохранение или съемка пакета изображений](#)
- [Настройка наклона пакета](#)
- [Настройка поворота пакета](#)
- [Сохранение пакетных изображений](#)
- [Сохранение пакета параллельных искривленных плоскостей](#)
- [Сохранение пакета криволинейных вращающихся изображений](#)



Переформатирование серий

С помощью этой процедуры можно переформатировать серии изображений на другой плоскости для просмотра или съемки.

1. Выберите рабочий стол ImageWorks.
2. Выберите исследование, серии и изображения, которые необходимо переформатировать.
3. Щелкните Reformat (Изменить формат).
 - ♦ Отображаются непрозрачная, осевая, саггитальная и фронтальная проекции.
4. Измените тип представления, выбрав красную аннотацию для типа представления и необходимый тип представления.

Краткая инструкция: Переформатирование серий

1. Выберите рабочий стол ImageWorks.
2. Выберите исследование, серии и изображения, которые необходимо переформатировать.
3. Щелкните Reformat (Изменить формат).
4. Измените тип представления, выбрав красную аннотацию для типа представления и необходимый тип представления.



Редактирование с активной аннотацией

Любые области с красной аннотацией можно изменить. Если разместить указатель мыши на области с красной аннотацией, то замигает описание кнопки. Далее разъясняются функции всех красных аннотаций.

1. Редактирование номера изображения.

- ♦ На осевом изображении разместите указатель мыши на красном номере изображения, введите номер изображения и нажмите **Enter**.
- ♦ По мере ввода во всплывающем окне отобразится номер. Чтобы новый номер был принят компьютером, нажмите **Enter**.
- ♦ Щелкните красный номер изображения для увеличения номера изображения.
- ♦ Щелкните правой кнопкой мыши красный номер изображения для уменьшения номера изображения.
- ♦ Щелкните средней кнопкой мыши красный номер изображения для увеличения и левой кнопкой – для уменьшения номера изображения.

2. Редактирование номера поля обзора отображения (DFOV).

- ♦ На осевом, сагиттальном, наклонном и фронтальном изображениях разместите указатель мыши на красном номере DFOV, введите номер DFOV и нажмите **Enter**.
- ♦ По мере ввода во всплывающем окне отобразится номер. Чтобы новый номер был принят компьютером, нажмите **Enter**.
- ♦ В результате изображение будет увеличено или уменьшено.
- ♦ Щелкните красный номер DFOV для уменьшения DFOV.
- ♦ Щелкните правой кнопкой мыши красный номер DFOV для увеличения DFOV.
- ♦ Щелкните средней кнопкой мыши красный номер DFOV для увеличения и левой кнопкой — для уменьшения номера изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Увеличение свыше изначального DFOV не допускается. Изменение увеличения применяется только к текущему квадранту.

3. Панорамирование изображения.

- ♦ На сагиттальном, наклонном и фронтальном изображениях разместите указатель мыши на координатах Right Anterior Superior (RAS – правый вентральный верхний), затем щелкните и перетащите для панорамирования изображения.
- ♦ После отпускания кнопки мыши изображение разместится в этой точке.
- ♦ Другие плоскости, соединенные зелеными рамками, обновятся в соответствии с размещенной точкой.



ПРИМЕЧАНИЕ. Панорамирование недоступно для осевого изображения с оригинальным DFOV сканирования. Оно доступно для увеличенного осевого изображения или сканирования, длина которого в миллиметрах больше DFOV.

4. Скрытие или отображение имени пациента.

- ♦ В любом представлении разместите указатель мыши на красном имени пациента, нажмите правую кнопку мыши и щелкните **[Hide]** (Скрыть) для скрытия имени пациента.
- ♦ Чтобы снова отобразить имя пациента, нажмите правую кнопку мыши над красными звездочками и щелкните **[Show]** (Показать) для отображения имени пациента.
- ♦ Это отразится на всех квадрантах.

5. Редактирование значений ширины или уровня окна.

- ♦ В любом представлении разместите указатель мыши на значениях ширины или уровня окна. Введите новое число и нажмите **Enter**.
- ♦ По мере ввода во всплывающем окне отобразится номер. Чтобы новый номер был принят компьютером, нажмите **Enter**.
- ♦ Если щелкнуть значения ширины или уровня окна, то появится список с предварительными установками. Выберите требуемую.
- ♦ Щелкните средней кнопкой мыши красное значение ширины или уровня окна и перетащите вправо для увеличения и влево для уменьшения ширины или уровня окна.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обратите внимание, что среднюю кнопку мыши можно всегда использовать для изменения ширины и уровня окна.

- ♦ Щелкните средней кнопкой и перетащите указатель из стороны в сторону для изменения ширины окна.
- ♦ Щелкните средней кнопкой мыши и перетащите указатель вверх и вниз для изменения уровня окна.

6. Щелкните красную аннотацию типа представления для смены на другой тип представления.



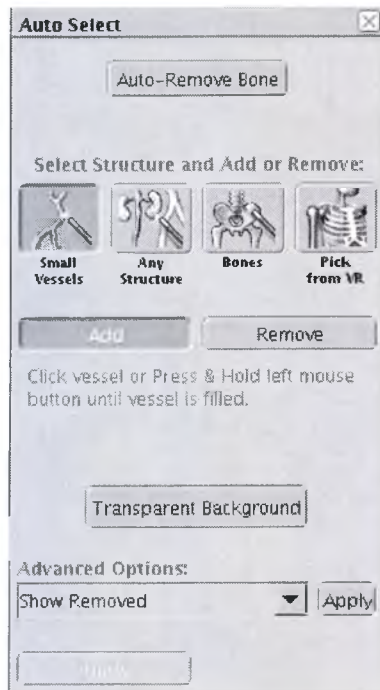
Краткая инструкция: Редактирование с активной аннотацией

1. Редактирование номера изображения.
2. Редактирование номера поля обзора отображения (DFOV).
3. Панорамирование изображения.
4. Скрытие или отображение имени пациента.
5. Редактирование значений ширины или уровня окна.
6. Щелкните красную аннотацию типа представления для смены на другой тип представления.



Автоматический выбор

Рис. 33-28 Автоматический выбор



После отображения переформатированных изображений на них можно автоматически выбрать анатомические структуры.

1. Щелкните **[AutoSelect]** (Автовыбор), чтобы открыть окно автоматического выбора.
2. Щелкните **[Small Vessels]** (Мелкие сосуды) или **[Any Structure]** (Любая структура) на панели автоматического выбора.
 - ♦ Функция **[Any Structure]** (Любая структура) более эффективная для крупных сосудов (> 5 мм)
 - ♦ Функция **[Small Vessel]** (Мелкий сосуд) оптимальна для дистальных, а также средних и мелких сосудов (< 5 мм)
3. Прокрутите осевые изображения с минимальной толщиной срезов.
 - ♦ Убедитесь, что на исследуемых сосудах отсутствует зеленый контур. Если сосуды имеют зеленый контур,
4. Поместите трехмерный курсор на отсутствующий сосуд (двумерная проекция).
5. Щелкните и удерживайте для добавления сосуда.



6. Повторите действия для добавления всех отсутствующих сосудов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция **[Small Vessels]** (Мелкие сосуды) доступна в меню, только если на рабочей станции установлена лицензия продукта CardIQ Xpress или Autobone Xpress. В противном случае необходимо использовать функцию **[Any Structure]** (Любая структура).

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании функции **[Small Vessels]** (Мелкие сосуды) можно щелкнуть сосуд один раз для автоматического вычерчивания и заполнения сосуда.

7. Щелкните **[Apply]** (Применить).

Краткая инструкция: Автоматический выбор

1. Щелкните **[AutoSelect]** (Автовыбор), чтобы открыть окно автоматического выбора.
2. Щелкните **[Small Vessels]** (Мелкие сосуды) или **[Any Structure]** (Любая структура) на панели автоматического выбора.
3. Прокрутите осевые изображения с минимальной толщиной срезов.
4. Поместите трехмерный курсор на отсутствующий сосуд (двумерная проекция).
5. Щелкните и удерживайте для добавления сосуда.
6. Повторите действия для добавления всех отсутствующих сосудов.
7. Щелкните **[Apply]** (Применить).



Рисование на срезах

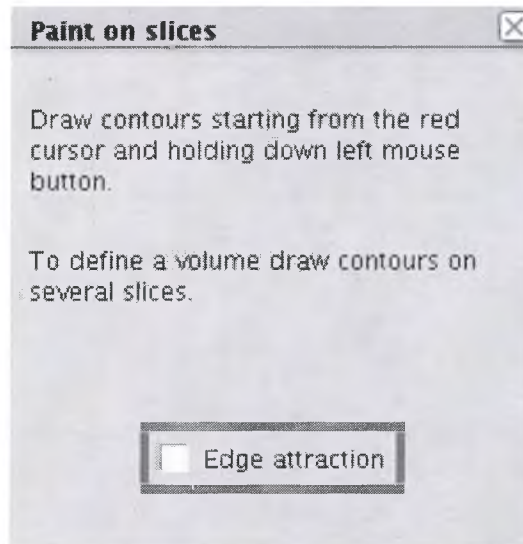
Инструмент Paint (Рисование) используется для ручного определения объема исследования, который можно изолировать на исходном трехмерном объеме.

1. Выберите вкладку **[Segment]** (Сегмент) и щелкните значок



- ♦ Открывается окно **Paint on Slice** (Окраска среза).

Рис. 33-29 Окно окраски среза



- ♦ Функция **[Edge attraction]** (Перемещение края) позволяет автоматически уточнить нарисованные контуры путем выполнения их настройки по близлежащим краям структуры.
 - ♦ Благодаря этому можно ускорить процесс вычерчивания контуров.
2. В окне выполните прокрутку до первого изображения, на котором содержится исследуемая структура
 3. Поместите трехмерный курсор в то место, в котором должен начинаться контур.
 4. Нажмите клавишу Shift, когда курсор мыши будет находиться в подходящем месте.
 5. Удерживайте нажатой левую кнопку мыши для вычерчивания контуров, начальная точка которых обозначена красным курсором.
 - ♦ Отпустите левую кнопку мыши, чтобы замкнуть контур (соединить конечную точку с начальной).



6. Прокрутите срезы и вычертите контуры на новых срезах.
 - ♦ Повторяйте процесс, пока не будет достигнут последний срез, содержащий структуру, которую необходимо очертить.
 - ♦ Определять контуры на каждом срезе не требуется.
 - ♦ Контур интерполируется на промежуточные срезы.
 - ♦ Все контуры должны быть определены на одном типе проекции (например, осевой проекции). Комбинирование контуров с различных типов проекций невозможно (например, осевой и саггитальной).
7. Щелкните **[Apply]** (Применить).

Краткая инструкция: Рисование на срезах

1. Выберите вкладку **[Segment]** (Сегмент) и щелкните значок .
2. В окне выполните прокрутку до первого изображения, на котором содержится исследуемая структура
3. Поместите трехмерный курсор в то место, в котором должен начинаться контур.
4. Нажмите клавишу Shift, когда курсор мыши будет находиться в подходящем месте.
5. Удерживайте нажатой левую кнопку мыши для вычерчивания контуров, начальная точка которых обозначена красным курсором.
6. Прокрутите срезы и вычертите контуры на новых срезах.
7. Щелкните **[Apply]** (Применить).



Создание представлений других типов

Если щелкнуть **Reformat**, то отобразятся наклонное, осевое, сагиттальное и фронтальное изображения в формате 4 в 1. В данном разделе описаны другие виды представления: кривое, профиль, гистограмма и поперечный срез.

Создание кривого представления

Кривое представление рекомендуется для отображения изогнутых или извилистых сосудов либо органов в приложении **Reformat**. Сначала требуется отобразить в одном из представлений ту часть тела, на которой будет создана запись.

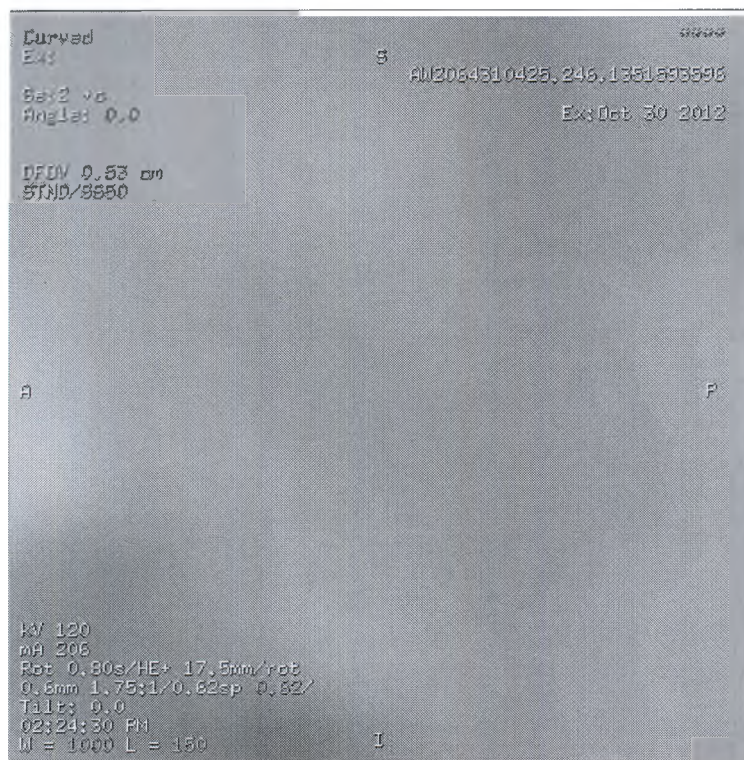
1. На мониторе щелкните **[Image Works]**.



- ♦ В **Browser** (Браузер) проверьте все параметры и убедитесь, что набор изображений отвечает требованиям.
2. Выберите **[Exam/Series/Images]** (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
 - ♦ Если выбрать обследование и серию, но не выбирать изображения, то все изображения будут добавлены автоматически.
 - ♦ Чтобы выбрать конкретный диапазон изображений, выберите первое требуемое изображение, затем найдите последнее изображение в диапазоне и, зажав клавишу **Shift**, выберите это последнее изображение. Кроме того, можно щелкнуть первое изображение и перетащить указатель через диапазон изображений, чтобы выделить их.
 - ♦ Чтобы выбрать отдельные изображения, нажмите клавишу **Ctrl** на клавиатуре и выбирайте изображения, щелкая левой кнопкой мыши.
 - ♦ Для работы приложения **Reformat** требуется по меньшей мере четыре изображения.
 3. Щелкните **[Reformat]** (Изменение формата).
 4. Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите **[Curved]** (Кривая).
 - ♦ Изображения будут загружены в кривом формате.
 - ♦ В результате представление отобразится серым (Рис. 33-30).



Рис. 33-30 Представление изменения формата – кривая



5. Начните запись вдоль обследуемой части тела.
 - ♦ Можно выполнить запись на осевом, сагиттальном или фронтальном изображении.
 - ♦ Для создания записи разместите указатель мыши в начальной точке, нажмите клавишу **Shift** и размещайте точки вдоль части тела.
 - ♦ По мере записи кривое изображение будет автоматически обновляться.
 - ♦ Для изменения местоположения контрольных изображений щелкните номер изображения или местоположение изображения и продолжите запись на следующем изображении.
6. Для выхода щелкните **[Exit]** (Выход).
 - ♦ Отобразится всплывающее сообщение с запросом подтвердить выход.
7. Щелкните **[OK]**.
 - ♦ В результате снова откроется Browser (Браузер).



Краткая инструкция: Создание представлений других типов- Создание кривого представления

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. Выберите [Exam/Series/Images] (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
3. Щелкните [Reformat] (Изменение формата).
4. Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите [Curved] (Кривая).
5. Начните запись вдоль обследуемой части тела.
6. Для выхода щелкните [Exit] (Выход).
7. Щелкните [OK].



Создание представлений других типов

Создание представления профиля

Профиль создает график в шкале серого вдоль записи. Сначала создайте запись в осевом, сагиттальном, фронтальном или наклонном представлении, затем выберите **Profile** (Профиль) среди кнопок типа представления.

1. На мониторе щелкните **[Image Works]**.

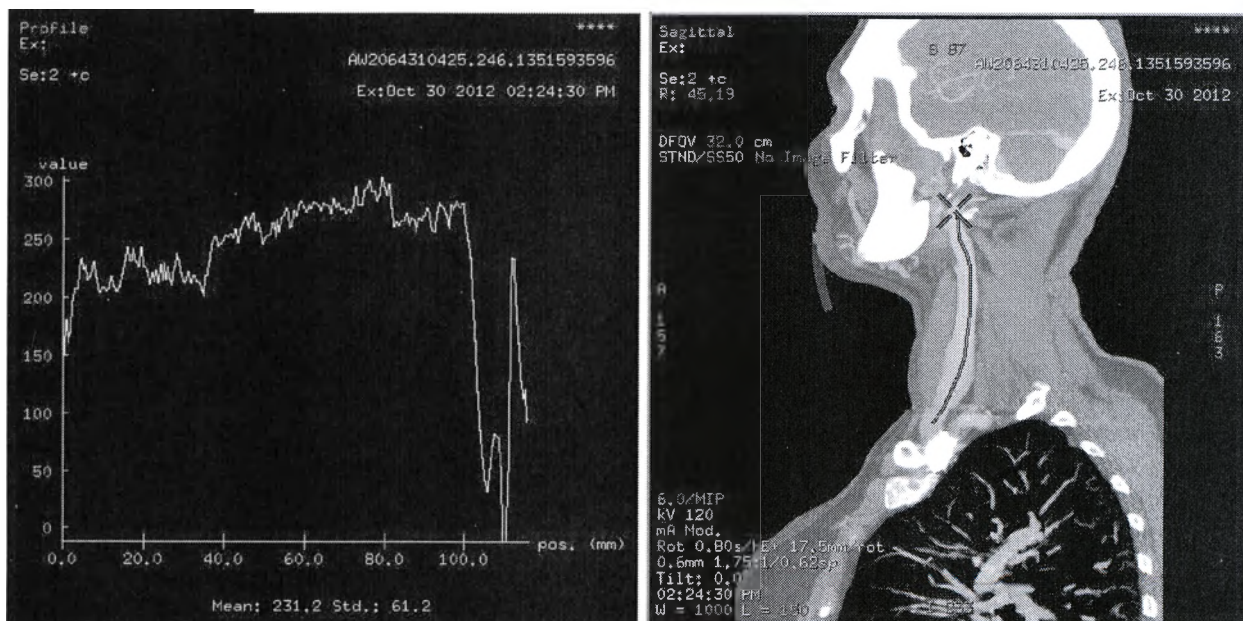


- ♦ В Browser (Браузер) проверьте все параметры и убедитесь, что набор изображений отвечает требованиям.
2. Выберите **[Exam/Series/Images]** (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
 - ♦ Если выбрать обследование и серию, но не выбирать изображения, то все изображения будут добавлены автоматически.
 - ♦ Чтобы выбрать конкретный диапазон изображений, выберите первое требуемое изображение, затем найдите последнее изображение в диапазоне и, зажав клавишу **Shift**, выберите это последнее изображение. Кроме того, можно щелкнуть первое изображение и перетащить указатель через диапазон изображений, чтобы выделить их.
 - ♦ Чтобы выбрать отдельные изображения, нажмите клавишу **Ctrl** на клавиатуре и выбирайте изображения, щелкая левой кнопкой мыши.
 - ♦ Для работы приложения Reformat требуется по меньшей мере четыре изображения.
 3. Щелкните **[Reformat]** (Изменение формата).
 4. При наличии выберите предварительную установку **Profile Layout** (Расклад профиля).
 5. Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите **[Profile]** (Профиль).



6. Выполните запись обследуемой части тела.
 - ♦ Создайте запись на осевом, сагиттальном, фронтальном или наклонном представлении.
 - ♦ Теперь отобразится представление профиля (Рис. 33-31). Отображает значения интенсивности пикселей вдоль созданной записи. Горизонтальная ось представления профиля — это положение в миллиметрах вдоль записи, а вертикальная ось — это значение интенсивности пикселей, зависящее от этого положения.
 - ♦ Разместите указатель мыши на **Profile View** (Представление профиля) и нажмите **Shift**. Обратите внимание на контрольную линию интенсивности пиксела на графике. На этой линии указывается интенсивность пиксела в местоположении 3-мерного указателя.
 - ♦ Для перемещения линии можно также щелкнуть и перетащить ее саму.
 - ♦ Значение контрольной линии интенсивности пиксела отображается в правой нижней части белой линии.
 - ♦ В нижней части представления профиля указывается статистика пикселей в записи. Эти значения являют собой среднее и стандартное отклонение.
7. Для выхода щелкните **[Exit]** (Выход).
 - ♦ Отобразится всплывающее сообщение с запросом подтвердить выход.
8. Щелкните **[OK]**.
 - ♦ В результате снова откроется Browser (Браузер).

Рис. 33-31 Представление профиля





Краткая инструкция: Создание представлений других типов- Создание представлений других типов

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. Выберите [Exam/Series/Images] (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
3. Щелкните [Reformat] (Изменение формата).
4. При наличии выберите предварительную установку Profile Layout (Расклад профиля).
5. Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите [Profile] (Профиль).
6. Выполните запись обследуемой части тела.
7. Для выхода щелкните [Exit] (Выход).
8. Щелкните [OK].



Создание представлений других типов

Создание представления гистограммы

Представление объемной гистограммы предоставляет множество различной информации. В частности, можно отобразить гистограмму с процентом появления значения интенсивности каждого вокселя на объекте. Кроме того, это представление содержит числовую статистику о значении интенсивности вокселей на объекте и общий объем объекта. Помимо того, автоматически определяет границы вокруг класса вокселей аналогичной интенсивности. **Эта функция обычно используется с 3-мерными данными. В противном случае объемная статистика недействительна.** Обратите внимание на следующие описания объема и объема класса. Обратите внимание, что вероятность ошибки в измерениях общего объема прямо пропорциональна площади поверхности объекта.

1. На мониторе щелкните **[Image Works]**.



- ♦ В Browser (Браузер) проверьте все параметры и убедитесь, что набор изображений отвечает требованиям.
2. Выберите **[Exam/Series/Images]** (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
 - ♦ Если выбрать обследование и серию, но не выбрать изображения, то все изображения будут добавлены автоматически.
 - ♦ Чтобы выбрать конкретный диапазон изображений, выберите первое требуемое изображение, затем найдите последнее изображение в диапазоне и, зажав клавишу **Shift**, выберите это последнее изображение. Кроме того, можно щелкнуть первое изображение и перетащить указатель через диапазон изображений, чтобы выделить их.
 - ♦ Чтобы выбрать отдельные изображения, зажмите клавишу **Ctrl** на клавиатуре и выбирайте изображения, щелкая левой кнопкой мыши.
 - ♦ Для работы приложения Reformat требуется по меньшей мере четыре изображения.
 3. Щелкните **[Reformat]** (Изменение формата).
 4. При наличии выберите предварительную установку **Histogram Layout** (Расклад гистограммы).



5. Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите **[Histogram]** (Гистограмма).
 - ♦ Затем появится объемная гистограмма со статистикой объекта в главном фокусе (Рис. 33-32).
 - ♦ Вертикальная ось отображает процент появления значений пикселей, находящихся на горизонтальной оси. Горизонтальная ось отображает диапазон значений пикселей объекта в представлении.
 - ♦ Статистика в нижней части гистограммы относится к вокселу в главном представлении. Статистика в правом верхнем углу относится к классу вокселей в конкретной области объекта, определенной двумя пунктирными зелеными линиями на графике. Эти линии называются линиями границы классов вокселей. Сплошная белая линия соответствует интенсивности вокселя в местоположении 3-мерного указателя.
 - ♦ Обратите внимание, что контрольная линия вокселей означает интенсивность вокселей в местоположении 3-мерного указателя. Линии границы классов вокселей означают минимальную и максимальную интенсивность вокруг 3-мерного указателя.
6. Если разместить указатель мыши на контрольной линии вокселей, щелкнуть и зажать левую кнопку мыши либо зажать клавишу **Shift**, то к изображению будет применена коррекция зеленого цвета.
 - ♦ Она обозначит диапазон между линиями границы классов вокселей. Чтобы изменить диапазон и отобразить требуемый диапазон, щелкните и перетащите одну или обе линии границы. Если контрольная линия вокселей не отображается, то достаточно разместить указатель мыши в любом месте вдоль горизонтальной оси и нажать клавишу **Shift**.
 - ♦ Значение сглаживания служит для вычисления процента появления по отношению к значениям интенсивности вокселей. По умолчанию установлено значение 10, то есть вокруг точки интенсивности каждого вокселя на горизонтальной оси предусмотрен диапазон плюс/минус 10. Чем выше значение сглаживания, тем интенсивнее эффект сглаживания на кривой гистограммы.
7. Для выхода щелкните **[Exit]** (Выход).
 - ♦ Отобразится всплывающее сообщение с запросом подтвердить выход.
8. Щелкните **[OK]**.
 - ♦ В результате снова откроется Browser (Браузер).



Рис. 33-32 Представление гистограммы



Краткая инструкция: Создание представлений других типов- Создание представлений других типов

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. Выберите [Exam/Series/Images] (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
3. Щелкните [Reformat] (Изменение формата).
4. При наличии выберите предварительную установку Histogram Layout (Расклад гистограммы).
5. Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите [Histogram] (Гистограмма).
6. Если разместить указатель мыши на контрольной линии вокселей, щелкнуть и зажать левую кнопку мыши либо зажать клавишу Shift, то к изображению будет применена коррекция зеленого цвета.
7. Для выхода щелкните [Exit] (Выход).
8. Щелкните [OK].



Создание представлений других типов

Создание представления поперечного среза

Представление гистограммы поперечного среза предоставляет множество различной информации. В частности, можно отобразить процент появления значения интенсивности каждого пиксела в определенной пользователем области на поверхности измененного среза. Кроме того, это представление содержит числовую статистику о значениях интенсивности пикселей в той же области на поверхности и вычисление этой области. Помимо того, автоматически определяются границы вокруг класса аналогичных значений интенсивности пикселей в этих областях. Вероятность ошибки в измерении общей площади прямо пропорциональна периметру объекта.

1. На мониторе щелкните **[Image Works]**.



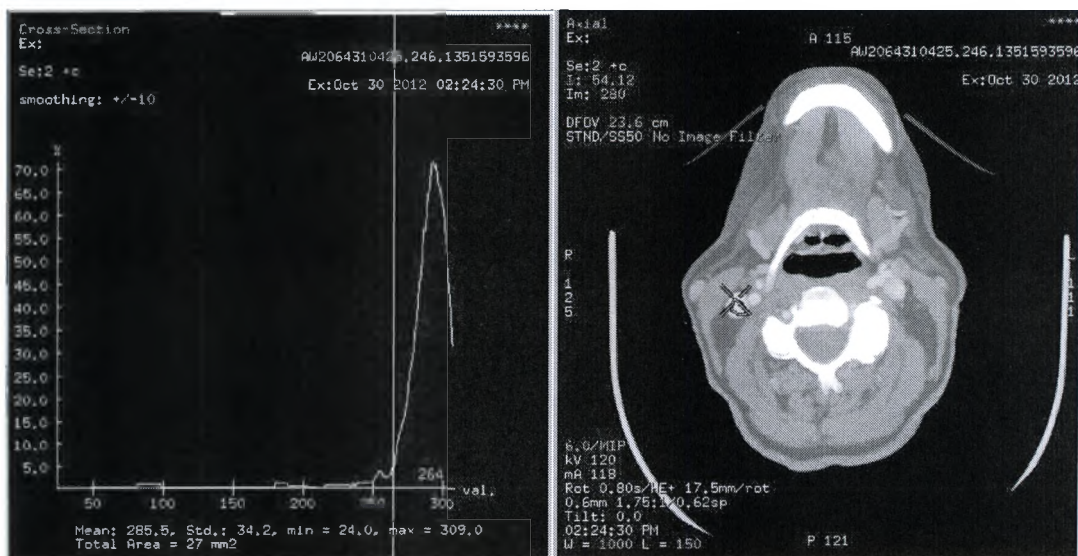
- ♦ В Browser (Браузер) проверьте все параметры и убедитесь, что набор изображений отвечает требованиям.
2. Выберите **[Exam/Series/Images]** (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
 - ♦ Если выбрать обследование и серию, но не выбирать изображения, то все изображения будут добавлены автоматически.
 - ♦ Чтобы выбрать конкретный диапазон изображений, выберите первое требуемое изображение, затем найдите последнее изображение в диапазоне и, зажав клавишу **Shift**, выберите это последнее изображение. Кроме того, можно щелкнуть первое изображение и перетащить указатель через диапазон изображений, чтобы выделить их.
 - ♦ Чтобы выбрать отдельные изображения, нажмите клавишу **Ctrl** на клавиатуре и выбирайте изображения, щелкая левой кнопкой мыши.
 - ♦ Для работы приложения Reformat требуется по меньшей мере четыре изображения.
 3. Щелкните **[Reformat]** (Изменение формата).
 4. При наличии выберите предварительную установку **X Section Layout** (Расклад поперечного среза).
 - ♦ Щелкните красную аннотацию в верхнем левом углу окна просмотра и выберите **[X Section]** (Поперечное сечение).



5. Создайте замкнутую запись вокруг обследуемой области.
 - ♦ Для создания записи разместите указатель мыши в начальной точке, нажмите клавишу **Shift** и размещайте точки вдоль части тела.
 - ♦ Требуется определить по меньшей мере три точки.
 - ♦ Убедитесь, что представление находится в главном фокусе.
 - ♦ Появится Cross Section View (Представление поперечного среза).
 - ♦ На вертикальной оси отображается процент появления значения интенсивности каждого пиксела в отслеживаемой области. Горизонтальная ось отображает значения интенсивности в отслеживаемой области.
 - ♦ Статистика в нижней части характеризует всю определенную область. Статистика классов пикселей в верхней части характеризует конкретную часть определенной области.
 - ♦ Линии границы классов пикселей (зеленые пунктирные линии) обозначают минимальные и максимальные значения интенсивности пикселей, которые входят в статистику классов пикселей.
 - ♦ Контрольная линия пикселей (белая линия) соответствует интенсивности пиксела в местоположении 3-мерного указателя. Числовое значение этой линии отображается справа от линии непосредственно над горизонтальной осью. Для перемещения контрольной линии пикселей следует разместить на ней указатель мыши, щелкнуть и перетащить или разместить указатель мыши на графике и нажать клавишу **Shift**. При перемещении 3-мерного указателя на изображении контрольная линия пикселей также перемещается.
 - ♦ Значение сглаживания используется для вычисления процента появлений по отношению к значениям интенсивности пикселей. По умолчанию установлено значение 10, то есть вокруг точки интенсивности каждого пиксела на горизонтальной оси предусмотрен диапазон плюс/минус 10. Чем выше значение сглаживания, тем интенсивнее эффект сглаживания на кривой поперечного среза.
6. Для выхода щелкните **[Exit]** (Выход).
 - ♦ Отобразится всплывающее сообщение с запросом подтвердить выход.
7. Щелкните **[OK]**.
 - ♦ В результате снова откроется Browser (Браузер).



Рис. 33-33 X Section View (Представление поперечного среза)



Краткая инструкция: Создание представлений других типов-Создание представлений других типов

1. На мониторе щелкните [Image Works].
2. Выберите [Exam/Series/Images] (Обследование/серия/изображения), формат которых требуется изменить.
3. Щелкните [Reformat] (Изменение формата).
4. При наличии выберите предварительную установку X Section Layout (Расклад поперечного среза).
5. Создайте замкнутую запись вокруг обследуемой области.
6. Для выхода щелкните [Exit] (Выход).
7. Щелкните [OK].

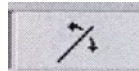


Создание представлений других типов

Указание многопроекционной объемной реконструкции (MPVR — Multi Projection Volume Reformation)

Многопроекционную объемную реконструкцию можно определить как реконструированное изображение с толстым слоем. Возможен выбор режима представления: Average (Средний), MIP или Min IP. Кроме того, можно изменить толщину слоя, которую следует отобразить. MPVR используется для отображения сосудов при сканировании СТА.

1. В Browser (Браузер) выберите обследование, серию и изображения, которые требуется включить в модель.
2. Щелкните **[Reformat]** (Изменение формата).
3. При наличии выберите предварительную установку **MPVR Layout** (Расклад MPVR).
 - ♦ Щелкните красную аннотацию в верхнем правом углу окна просмотра и выберите **[3D]** или **[MIP]**.
4. Щелкните **[Oblique Mode]** (Режим наклона).



5. Выберите осевое, сагитальное или фронтальное изображение и поверните желтую линию, щелкнув и перетаскив ее в требуемое положение.
6. Установите необходимую толщину среза в наклонном представлении.
 - ♦ Разместите указатель мыши на красной аннотации толщины, введите требуемую толщину и нажмите **Enter**.
7. Измените режим представления.
 - ♦ Разместите указатель мыши на красной аннотации **MIP** и, зажав правую кнопку мыши, выберите требуемый режим.
 - ♦ **MIP** весьма часто используется в моделях СТА для отображения всех самых интенсивных вокселей, например для кальция.
8. Для выхода щелкните **[Exit]** (Выход).
 - ♦ Появится всплывающее окно, щелкните **[Yes]** (Да).



Краткая инструкция: Создание представлений других типов- Создание представлений других типов

1. В Browser (Браузер) выберите обследование, серию и изображения, которые требуется включить в модель.
2. Щелкните [Reformat] (Изменение формата).
3. При наличии выберите предварительную установку MPVR Layout (Расклад MPVR).
4. Щелкните [Oblique Mode] (Режим наклона).
5. Выберите осевое, сагитальное или фронтальное изображение и поверните желтую линию, щелкнув и перетаскив ее в требуемое положение.
6. Установите необходимую толщину среза в наклонном представлении.
7. Измените режим представления.
8. Для выхода щелкните [Exit] (Выход).

Область исследования

Инструменты области исследования существуют как на двумерных, так и на трехмерных проекциях. Несколько форм доступно для измерения области исследования на любой плоскости или любом объеме проекции: окружность, эллипс, прямоугольник и куб для трехмерных областей исследования. Статистическая информация предоставляется в виде минимального, максимального и среднего значений в области исследования и стандартного отклонения области исследования.

Рис. 33-34 Область исследования



Рис. 33-35 Двухмерные области исследования

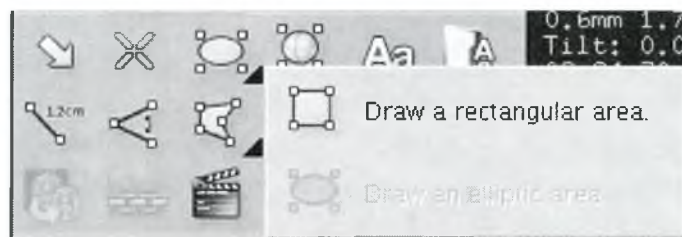




Рис. 33-36 Двухмерные области исследования

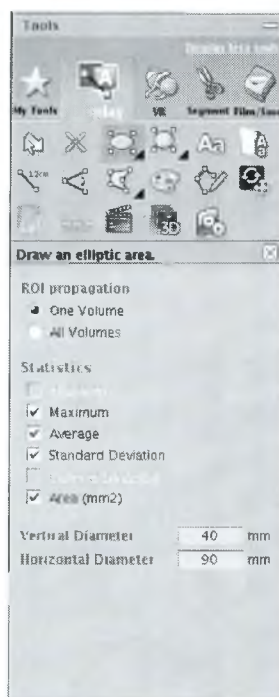


Рис. 33-37 Трехмерные области исследования

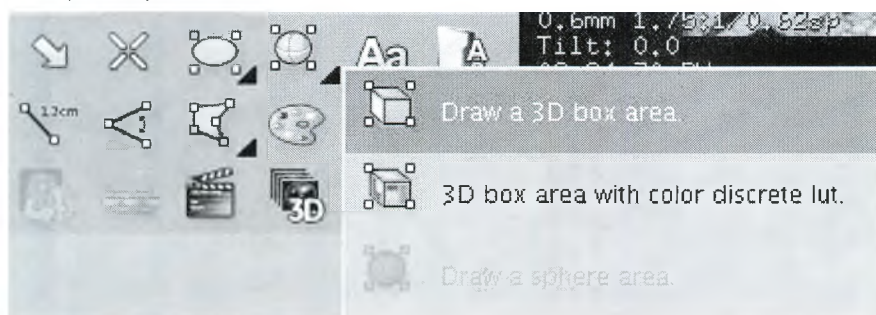




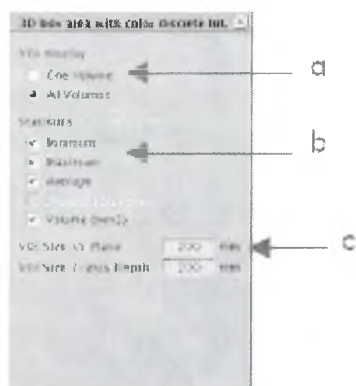
Рис. 33-38 Трехмерные области исследования



При выборе инструмента ROI и перед его помещением на изображение в нижнем левом меню можно настроить предпочтения для статистики ROI.

- Место отображения ROI (а)
- Отображаемая статистика (б)
- Размер ROI по умолчанию (в)

Рис. 33-39 Меню предпочтений





VOI display (Отображение объема интереса)

Устанавливает отображение VOI для трехмерных изображений на одном или всех окнах просмотра.

- **One Volume** (Один объем) отображает VOI только в том окне просмотра, в котором находится VOI.
- **All Volumes** (Все объемы) отображает VOI и статистические данные во всех окнах просмотра.

Statistics (Статистика)

Позволяет создавать любые комбинации минимального, максимального, среднего, стандартного отклонения, значения объема и относительное отклонение.

Размер

Введите высоту, ширину и глубину. Для сферической области ROI глубина не используется. Указанные значения будут использоваться в качестве значений по умолчанию для ROI, но их можно изменить непосредственно на изображении.

1. Щелкните **[More Tools]** (Дополнительные инструменты).
 - ♦ Этот инструмент находится на главной панели управления.
2. Щелкните **[Display]** (Отобразить).
 - ♦ Отображаются все инструменты измерения.
3. Выберите необходимый инструмент ROI.
 - ♦ См. Рис. 33-34.
 - ♦ Инструмент 3D Color ROI (Трехмерная цветная ROI) доступен в одном цвете для исследований МР и в различных цветах для исследований КТ.
4. Щелкните необходимую анатомическую структуру для измерения.
 - ♦ При этом будет добавлена область исследования с измерением, отображающимся в нижней части изображения.
5. Захватите угол ROI и настройте размер в соответствии со структурой.
 - ♦ Прочтите статистические данные (в единицах Хаунсфильда для КТ) в нижней части окна просмотра (минимальное, максимальное, среднее значения и стандартное отклонение).
6. Щелкните правой кнопкой мыши область исследования, чтобы удалить ее.



Краткая инструкция: Область исследования

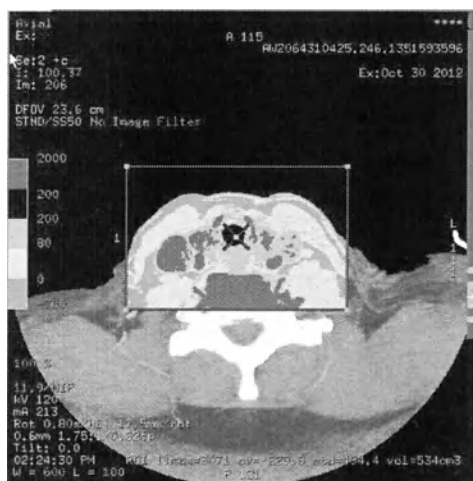
1. Щелкните [More Tools] (Дополнительные инструменты).
2. Щелкните [Display] (Отобразить).
3. Выберите необходимый инструмент ROI.
4. Щелкните необходимую анатомическую структуру для измерения.
5. Захватите угол ROI и настройте размер в соответствии со структурой.
6. Щелкните правой кнопкой мыши область исследования, чтобы удалить ее.



Управление картами цветов

1. Откройте приложение Reformat.
2. Щелкните вкладку **Display** (Отображение).
3. Щелкните цветной значок **ROI**  (Область исследования).
4. Щелкните изображение, чтобы разместить ROI.
5. Щелкните панель цветов (в левой части окна просмотра), чтобы открыть окно Color Map table (Таблица карты цветов).

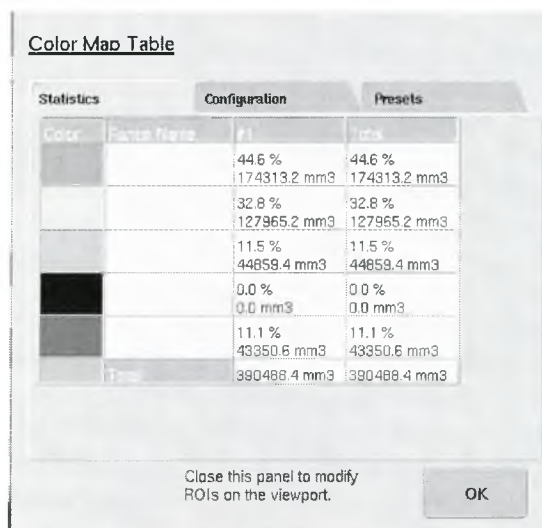
Рис. 33-40





6. Выберите вкладку **[Statistics]** (Статистика) для отображения подробных статистических данных для текущей области исследования.

Рис. 33-41



7. Выберите вкладку **[Configuration]** (Конфигурация) для настройки числа отображаемых диапазонов цветов (**[Add]** (Добавить) / **[Remove]** (Удалить)) и пороговых значений для цвета.
- ♦ Можно настроить имя для каждого диапазона цветов (например, паренхима и т. д.).

Рис. 33-42

Min. Value	Max. Value	Color	Range Name
-700	0.000000		
0	80.000000		
80	200.000000		
200	200.000000		
200	2000		

☐ Continuous Ramp

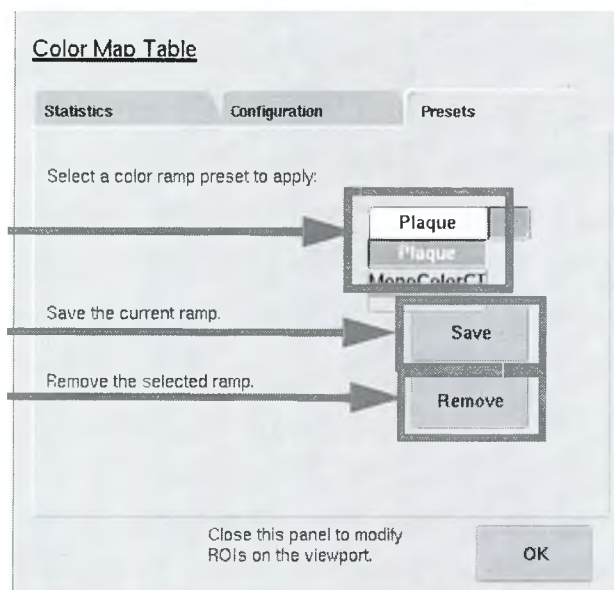
Add Remove

Close this panel to modify ROIs on the viewport. OK



8. Выберите вкладку **[Presets]** (Предварительные установки), чтобы загрузить и сохранить предварительные настройки карты цветов.

Рис. 33-43



9. Щелкните **[Save]** (Сохранить), чтобы сохранить настройки, заданные на вкладке **[Configuration]** (Конфигурация), как новые предварительные настройки карты цветов.
10. Щелкните **[Remove]** (Удалить), чтобы удалить предварительную настройку карт цветов.
11. Чтобы загрузить предварительную настройку карты цветов, выберите **Color Ramp** (Профиль цвета) в раскрывающемся списке.

**Краткая инструкция: Управление картами цветов**

1. Откройте приложение Reformat.
2. Щелкните вкладку Display (Отображение).
3. Щелкните цветной значок ROI (Область исследования).
4. Щелкните изображение, чтобы разместить ROI.
5. Щелкните панель цветов (в левой части окна просмотра), чтобы открыть окно Color Map table (Таблица карты цветов).
6. Выберите вкладку [Statistics] (Статистика) для отображения подробных статистических данных для текущей области исследования.
7. Выберите вкладку [Configuration] (Конфигурация) для настройки числа отображаемых диапазонов цветов ([Add] (Добавить) / [Remove] (Удалить)) и пороговых значений для цвета.
8. Выберите вкладку [Presets] (Предварительные установки), чтобы загрузить и сохранить предварительные настройки карты цветов.
9. Щелкните [Save] (Сохранить), чтобы сохранить настройки, заданные на вкладке [Configuration] (Конфигурация), как новые предварительные настройки карты цветов.
10. Щелкните [Remove] (Удалить), чтобы удалить предварительную настройку карт цветов.
11. Чтобы загрузить предварительную настройку карты цветов, выберите Color Ramp (Профиль цвета) в раскрывающемся списке.



Изменение настроек градиента непрозрачности

1. Откройте приложение Reformat.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку **VR** (Объемная визуализация).
3. Щелкните **Advanced VR Settings** (Дополнительные настройки объемной визуализации).
 - ♦ Для получения более подробных сведений прочитайте текст на вкладке.
4. Щелкните и перетащите сплошные белые прямоугольники влево или вправо, чтобы независимо изменить верхний или нижний диапазон градиента.
5. Щелкните и перетащите нижний белый прямоугольник вправо, чтобы удалить мягкие ткани или шум с изображения.
6. Щелкните белый прямоугольник вверх и перетащите вверх или вниз, чтобы изменить общую прозрачность диапазона. Это влияет на прозрачность всех видимых вокселей.
7. Щелкните сплошной синий прямоугольник и перетащите влево или вправо, чтобы изменить верхние или нижние значения, примененные к градиенту.

Краткая инструкция: Изменение настроек градиента непрозрачности

1. Откройте приложение Reformat.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку VR (Объемная визуализация).
3. Щелкните Advanced VR Settings (Дополнительные настройки объемной визуализации).
4. Щелкните и перетащите сплошные белые прямоугольники влево или вправо, чтобы независимо изменить верхний или нижний диапазон градиента.
5. Щелкните и перетащите нижний белый прямоугольник вправо, чтобы удалить мягкие ткани или шум с изображения.
6. Щелкните белый прямоугольник вверх и перетащите вверх или вниз, чтобы изменить общую прозрачность диапазона. Это влияет на прозрачность всех видимых вокселей.
7. Щелкните сплошной синий прямоугольник и перетащите влево или вправо, чтобы изменить верхние или нижние значения, примененные к градиенту.

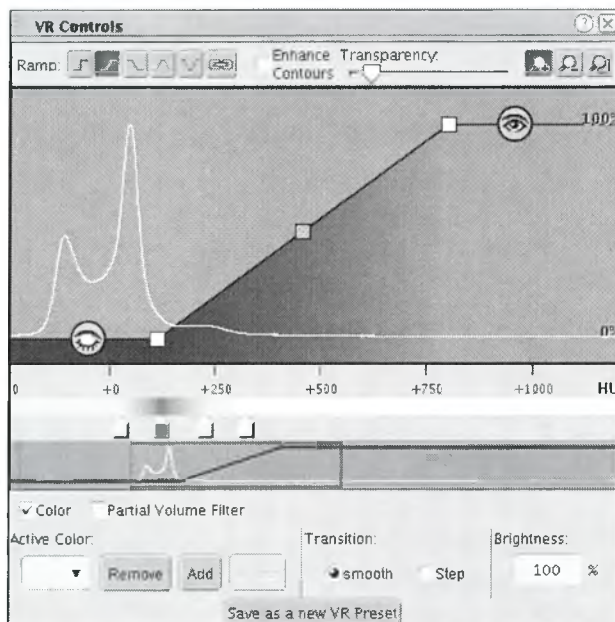


Работа с цветами на объемных представлениях

Используйте следующие процедуры для применения цветов к изображениям.

Откройте приложение Reformat, откройте вкладку **VR** (Объемная визуализация), щелкните **Advanced VR Settings** (Дополнительные настройки объемной визуализации).

Рис. 33-44 Экран дополнительных настроек объемной визуализации



Добавление цветов

1. Поместите трехмерный курсор на исследуемую анатомическую структуру.
2. В элементах управления объемным представлением щелкните [Add] (Добавить).
 - ♦ Дополнительный цвет будет добавлен с центром в месте расположения курсора.

Назначение диапазона чисел цвету

1. Нажмите цветную кнопку, чтобы сделать ее активной.
2. Щелкните [Step] (Шаг) в разделе [Transition] (Переход).
3. Настройте для ромбов между цветами необходимое значение.

Изменение цвета

1. Нажмите цветную кнопку, чтобы сделать ее активной.
2. Нажмите кнопку Active Color (Активный цвет) в нижнем левом углу меню элементов управления объемным представлением.



3. Выберите цвет или щелкните [More Colors] (Дополнительные цвета) для отображения цветового круга.
4. На цветовом круге перетащите черную окружность к необходимому цвету.
5. Щелкните [Done] (Готово).

Краткая инструкция: Работа с цветами на объемных представлениях

Добавление цветов

1. Поместите трехмерный курсор на исследуемую анатомическую структуру.
2. В элементах управления объемным представлением щелкните [Add] (Добавить).

Назначение диапазона чисел цвету

1. Нажмите цветную кнопку, чтобы сделать ее активной.
2. Щелкните [Step] (Шаг) в разделе [Transition] (Переход).
3. Настройте для ромбов между цветами необходимое значение.

Изменение цвета

1. Нажмите цветную кнопку, чтобы сделать ее активной.
2. Нажмите кнопку Active Color (Активный цвет) в нижнем левом углу меню элементов управления объемным представлением.
3. Выберите цвет или щелкните [More Colors] (Дополнительные цвета) для отображения цветового круга.
4. На цветовом круге перетащите черную окружность к необходимому цвету.
5. Щелкните [Done] (Готово).



Увеличение и уменьшение масштаба главного окна управления объемным представлением

1. Откройте приложение Reformat.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку VR (Объемная визуализация).
3. Щелкните **Advanced VR Settings** (Дополнительные настройки объемной визуализации).
 - ♦ Для получения более подробных сведений прочитайте текст на вкладке.
4. Щелкните и перетащите красный прямоугольник в нижнем окне (который представляет шкалу отображаемых значений вокселей) влево или вправо для сдвига изображения.
5. Щелкните **значки масштаба**  в правом верхнем углу для увеличения или уменьшения масштаба изображения.
 - ♦ Или щелкните по правой верхней кнопке (вид экрана в режиме увеличения), а затем щелкните и перетащите в главном окне управления объемной визуализацией (появится красная рамка), чтобы определить исследуемый диапазон.
6. Щелкните правой кнопкой мыши для возврата к исходному диапазону гистограммы.

Краткая инструкция: Увеличение и уменьшение масштаба главного окна управления объемным представлением

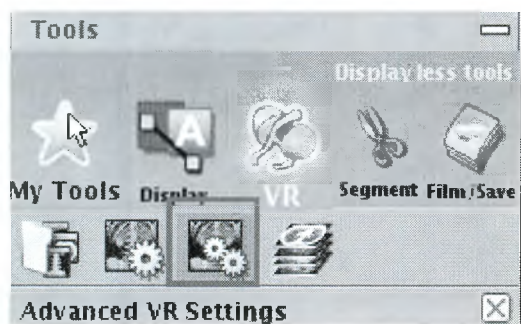
1. Откройте приложение Reformat.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку VR (Объемная визуализация).
3. Щелкните Advanced VR Settings (Дополнительные настройки объемной визуализации).
4. Щелкните и перетащите красный прямоугольник в нижнем окне (который представляет шкалу отображаемых значений вокселей) влево или вправо для сдвига изображения.
5. Щелкните значки масштаба в правом верхнем углу для увеличения или уменьшения масштаба изображения.
6. Щелкните правой кнопкой мыши для возврата к исходному диапазону гистограммы.



Присоединение или отсоединение объектов

1. Откройте приложение Reformat.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку **VR** (Объемная визуализация).
3. Щелкните **Advanced VR Settings** (Дополнительные настройки объемной визуализации).
 - Для получения более подробных сведений прочитайте текст на вкладке.

Рис. 33-45 Вкладка VR (Объемная визуализация)



4. Щелкните цвет, чтобы активировать его.

5. Щелкните значок **Режим прикрепления**



6. Щелкните **Attach** (Прикрепить) посередине в нижней части экрана элементов управления объемным представлением.
7. Отрегулируйте прозрачность цветных вокселей, щелкнув на цветном поле в верхней части цветового градиента, и перетащите его вверх или вниз.
8. Присвойте другой цвет, повторив указанные выше действия.





Краткая инструкция: Присоединение или отсоединение объектов

1. Откройте приложение Reformat.
2. Открыв изображение объемной визуализации, щелкните вкладку VR (Объемная визуализация).
3. Щелкните Advanced VR Settings (Дополнительные настройки объемной визуализации).
4. Щелкните цвет, чтобы активировать его.
5. Щелкните значок Режим прикрепления .
6. Щелкните Attach (Прикрепить) посередине в нижней части экрана элементов управления объемным представлением.
7. Отрегулируйте прозрачность цветных вокселей, щелкнув на цветном поле в верхней части цветового градиента, и перетащите его вверх или вниз.
8. Присвойте другой цвет, повторив указанные выше действия.



Создание объекта с несколькими объемными представлениями

Приложение Volume Viewer позволяет создавать несколько объектов в виде нескольких моделей объемного представления, которые можно объединить в одно представление или одну модель для дальнейшего просмотра. Эти дополнительные функции позволяют пользователям создавать комплексные объемные представления с сегментацией и визуализацией нескольких объектов.

1. Откройте вкладку **[Segment]** (Сегмент) и выберите элемент **[AutoSelect]** (Автовыбор).
2. Выберите кнопку, соответствующую добавляемой структуре (Small Vessel (Мелкий сосуд)/Structure (Структура)/Bone (Кость)) и щелкните **[Add]** (Добавить).
3. Нажмите кнопку **[Yes]** (Да) во всплывающем окне, чтобы очистить верхнее левое окно просмотра.
4. На любом двумерном представлении щелкните добавляемый объект левой кнопкой мыши и не отпускайте ее.
 - ♦ Зеленый фильтр заполнит объект во время его реконструкции в верхнем левом окне просмотра.
5. Настройте для левой кнопки мыши режим **[Select]** (Выбор).
6. Перетащите окно просмотра объемного представления в верхнее левое окно просмотра изолированного объекта, в котором отображается сообщение *Drop here to merge view* (Опустить здесь, чтобы объединить окна).
7. Откройте вкладку [VR] и выберите инструмент [Multi Objects].
 - ♦ Наведите курсор мыши на **[Object 1]** (Объект 1) и **[Object 2]** (Объект 2) — соответствующие объекты появляются в левом окне.
8. Выберите один объект и настройте его прозрачность.
 - ♦ Щелкните изображение глаза, чтобы скрыть или показать соответствующий объект в активном окне просмотра.



Краткая инструкция: Создание объекта с несколькими объемными представлениями

1. Откройте вкладку [Segment] (Сегмент) и выберите элемент [AutoSelect] (Автовыбор).
2. Выберите кнопку, соответствующую добавляемой структуре (Small Vessel (Мелкий сосуд)/Structure (Структура)/Bone (Кость)) и щелкните [Add] (Добавить).
3. Нажмите кнопку [Yes] (Да) во всплывающем окне, чтобы очистить верхнее левое окно просмотра.
4. На любом двумерном представлении щелкните добавляемый объект левой кнопкой мыши и не отпускайте ее.
5. Настройте для левой кнопки мыши режим [Select] (Выбор).
6. Перетащите окно просмотра объемного представления в верхнее левое окно просмотра изолированного объекта, в котором отображается сообщение Drop here to merge view (Опустить здесь, чтобы объединить окна).
7. Откройте вкладку [VR] и выберите инструмент [Multi Objects].
8. Выберите один объект и настройте его прозрачность.



Сохранение или съёмка пакета изображений

1. Выберите вкладку [Film/Save] (Фильм/Сохранение)
2. Щелкните [Batch] (Пакет).
3. Щелкните [Loop] (Петля).
 - ♦ Будут созданы серии трехмерных поворотов двумерных изображений с указанием первого и последнего изображений.

Порядок создания набора изображений трехмерных поворотов:

1. Настройте трехмерное представление для первого угла.
2. Щелкните [Set Start] (Установить как точку запуска).
3. Настройте трехмерное представление для последнего угла.
4. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы задать трехмерный поворот на 360 градусов, настройте одинаковое трехмерное изображение для первого и последнего представлений.

Порядок создания набора параллельных двумерных изображений:

1. Прокрутите двумерные изображения до первого изображения.
2. Щелкните [Set Start] (Установить как точку запуска).
3. Прокрутите двумерные изображения до последнего изображения.
4. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).
5. Настройте значение [Number of Images] (Число изображений) или [Spacing between Images] (Интервал между изображениями).
 - ♦ Эти параметры связаны для охвата заданного расстояния.
6. Щелкните [Preview] (Предварительный просмотр) для предварительного просмотра пакета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Создание пакетного протокола с использованием режима петли невозможно.



Краткая инструкция: Сохранение или съемка пакета изображений

1. Выберите вкладку [Film/Save] (Фильм/Сохранение)
2. Щелкните [Batch] (Пакет).
3. Щелкните [Loop] (Петля).

Порядок создания набора изображений трехмерных поворотов:

1. Настройте трехмерное представление для первого угла.
2. Щелкните [Set Start] (Установить как точку запуска).
3. Настройте трехмерное представление для последнего угла.
4. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).

Порядок создания набора параллельных двумерных изображений:

1. Прокрутите двумерные изображения до первого изображения.
2. Щелкните [Set Start] (Установить как точку запуска).
3. Прокрутите двумерные изображения до последнего изображения.
4. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).
5. Настройте значение [Number of Images] (Число изображений) или [Spacing between Images] (Интервал между изображениями).
6. Щелкните [Preview] (Предварительный просмотр) для предварительного просмотра пакета.

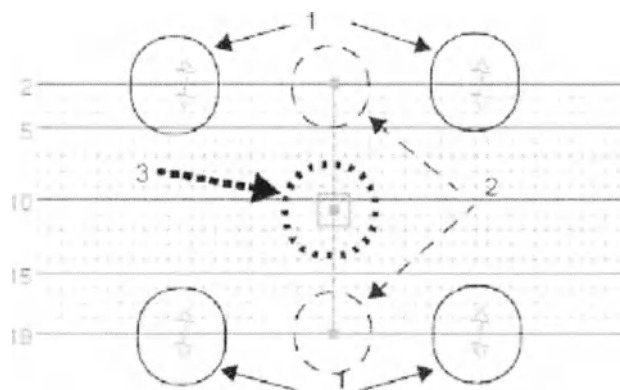


Настройка наклона пакета

Настройка наклона пакета используется для определения набора параметров настройки наклонных плоскостей (диапазон, угол, расположение) на сетке контрольного изображения.

1. Щелкните проекцию, которую необходимо использовать в качестве контрольного изображения.
2. Выберите вкладку [Oblique] (Наклон) для отображения сетки, используемой для определения наклонных плоскостей.

Рис. 33-46 Графические линии наклона



- ♦ 1 = расширение диапазона наклонных плоскостей, 2 = настройка угла, 3 = перемещение сетки
3. Используйте левую панель для настройки параметров.
 - ♦ [Number of images] (Число изображений),
 - ♦ [Spacing between Images] (Интервалы между изображениями)
 - ♦ [Slice Thickness] (Толщина среза),
 - ♦ Rendering [Mode] (Режим визуализации)
 - ♦ [FOV]

ПРИМЕЧАНИЕ. Интервалы между представлениями и толщину среза можно настроить независимо друг от друга путем создания промежуточных, смежных или наложенных изображений.



Краткая инструкция: Настройка наклона пакета

1. Щелкните проекцию, которую необходимо использовать в качестве контрольного изображения.
2. Выберите вкладку [Oblique] (Наклон) для отображения сетки, используемой для определения наклонных плоскостей.
3. Используйте левую панель для настройки параметров.



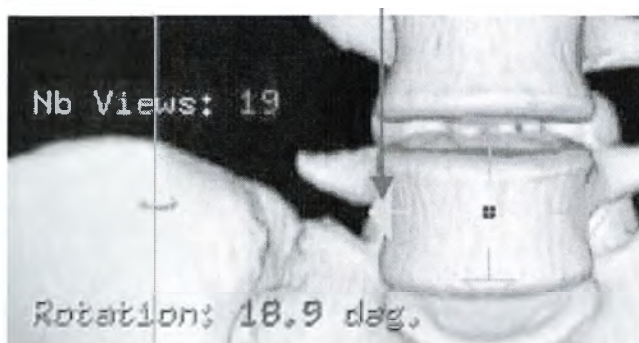
Настройка поворота пакета

1. Щелкните представление, которое необходимо использовать в качестве контрольного
2. Выберите вкладку [Rotation] (Поворот) для определения плоскостей.

Поворотом трехмерных изображений на 360 градусов

1. Щелкните соответствующую стрелку для определения направления поворота.
2. Настройте значение [Number of Images] (Число изображений) или [Angle between Images] (Угол между изображениями).
 - ♦ Эти параметры связаны. При вводе значения одного параметра значение другого обновляется.
3. При необходимости настройте [FOV].

Рис. 33-47



Радиальные плоскости на двумерных представлениях

1. Настройте центр радиальных срезов (a), расположение первой радиальной плоскости (b) и число радиальных плоскостей (v) на двумерном контрольном изображении.



Рис. 33-48



2. Используйте левую панель для настройки параметров.
 - ♦ [Number of images] (Число изображений),
 - ♦ [Spacing between Images] (Интервалы между изображениями)
 - ♦ [Slice Thickness] (Толщина среза),
 - ♦ Rendering [Mode] (Режим визуализации)
 - ♦ [FOV]

Краткая инструкция: Настройка поворота пакета

1. Щелкните представление, которое необходимо использовать в качестве контрольного
2. Выберите вкладку [Rotation] (Поворот) для определения плоскостей.

Поворотом трехмерных изображений на 360 градусов

3. Щелкните соответствующую стрелку для определения направления поворота.
4. Настройте значение [Number of Images] (Число изображений) или [Angle between Images] (Угол между изображениями).
5. При необходимости настройте [FOV].

Радиальные плоскости на двумерных представлениях

1. Настройте центр радиальных срезов (а), расположение первой радиальной плоскости (б) и число радиальных плоскостей (в) на двумерном контрольном изображении.
2. Используйте левую панель для настройки параметров.



Сохранение пакетных изображений

1. В списке [Output] (Вывод) выберите действие вывода.
 - ♦ [Print] (Печать) – отправка созданных изображений на принтер по умолчанию (настройте формат и отображение контрольного изображения).
 - ♦ [Save] (Сохранение) – сохранение созданных изображений в новых сериях в обозревателе.
 - ♦ [Print/Save] (Печать/Сохранение) – позволяет одновременно напечатать созданные изображения на принтере по умолчанию и сохранить их в новых сериях.
2. Щелкните [OK] для вывода пакета выбранным способом.

Краткая инструкция: Сохранение пакетных изображений

1. В списке [Output] (Вывод) выберите действие вывода.
2. Щелкните [OK] для вывода пакета выбранным способом.



Сохранение пакета параллельных искривленных плоскостей

1. Выберите вкладку [Film/Save] (Фильм/Сохранить), выберите [Batch] (Пакет).
2. Щелкните [Loop] (Петля).
 - ♦ Прокрутите искривленные изображения до первого изображения, которое необходимо сохранить.
3. Щелкните [Set Start] (Установить как точку запуска).
 - ♦ Прокрутите искривленные изображения до последнего изображения, которое необходимо сохранить.
4. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).
5. Укажите число изображений, которые необходимо сохранить, и нажмите клавишу ввода.
6. Чтобы сохранить новые серии, настройте для параметра [Output] (Вывод) значение [Save] (Сохранить).
7. Щелкните [OK].

Краткая инструкция: Сохранение пакета параллельных искривленных плоскостей

1. Выберите вкладку [Film/Save] (Фильм/Сохранить), выберите [Batch] (Пакет).
2. Щелкните [Loop] (Петля).
3. Щелкните [Set Start] (Установить как точку запуска).
4. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).
5. Укажите число изображений, которые необходимо сохранить, и нажмите клавишу ввода.
6. Чтобы сохранить новые серии, настройте для параметра [Output] (Вывод) значение [Save] (Сохранить).
7. Щелкните [OK].



Сохранение пакета криволинейных вращающихся изображений

1. Выберите вкладку [Film/Save] (Фильм/Сохранить), выберите [Batch] (Пакет).
2. Щелкните [Loop] (Петля).
3. В красной аннотации **Angle** (Угол) в криволинейном окне просмотра настройте угол первого изображения, которое необходимо сохранить.
 - ♦ Щелкните [Set Start] (Установить как точку запуска).
4. Задайте угол последнего изображения.
5. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).
6. Укажите число изображений, которые необходимо сохранить, и нажмите клавишу ввода.
 - ♦ Чтобы сохранить новые серии, настройте для параметра [Output] (Вывод) значение [Save] (Сохранить).
7. Щелкните [OK].

Краткая инструкция: Сохранение пакета криволинейных вращающихся изображений

1. Выберите вкладку [Film/Save] (Фильм/Сохранить), выберите [Batch] (Пакет).
2. Щелкните [Loop] (Петля).
3. В красной аннотации Angle (Угол) в криволинейном окне просмотра настройте угол первого изображения, которое необходимо сохранить.
4. Задайте угол последнего изображения.
5. Щелкните [Set End] (Установить как точку завершения).
6. Укажите число изображений, которые необходимо сохранить, и нажмите клавишу ввода.
7. Щелкните [OK].



Глава 34

Клиент сервера AW на консоли оператора (приобретается отдельно)

Введение

Клиент сервера AW на консоли КТ представляет собой опцию программного обеспечения, которая обеспечивает доступ к приложениям, размещенным на сервере AW, с консоли КТ. С ее помощью клиенты могут пользоваться приложениями на консоли КТ для улучшения рабочего процесса и повышения производительности. Некоторыми из преимуществ наличия доступа к приложениям на сервере AW являются частичное устранение потребности в приложениях, установленных на консоли КТ, или необходимости перехода к рабочей станции, размещенной в другой области.

По вопросам поддержки в поиске и устранении неисправностей Клиент сервера AW на консоли КТ обращайтесь в сервисный центр компании GE. В сервисном центре компании GE могут предоставить информацию о поддерживаемой версии программного обеспечения сервера AW. Если необходимо обновить версию программного обеспечения сервера AW, обращайтесь в сервисный центр компании GE.

В этой главе разъясняются рабочий процесс и шаги, необходимые для успешного использования приложения Клиент сервера AW на консоли КТ.

- Запуск Клиент сервера AW на консоли КТ
- Выход из Клиент сервера AW на консоли КТ



* сервера AW на консоли оператора (приобретается отдельно)

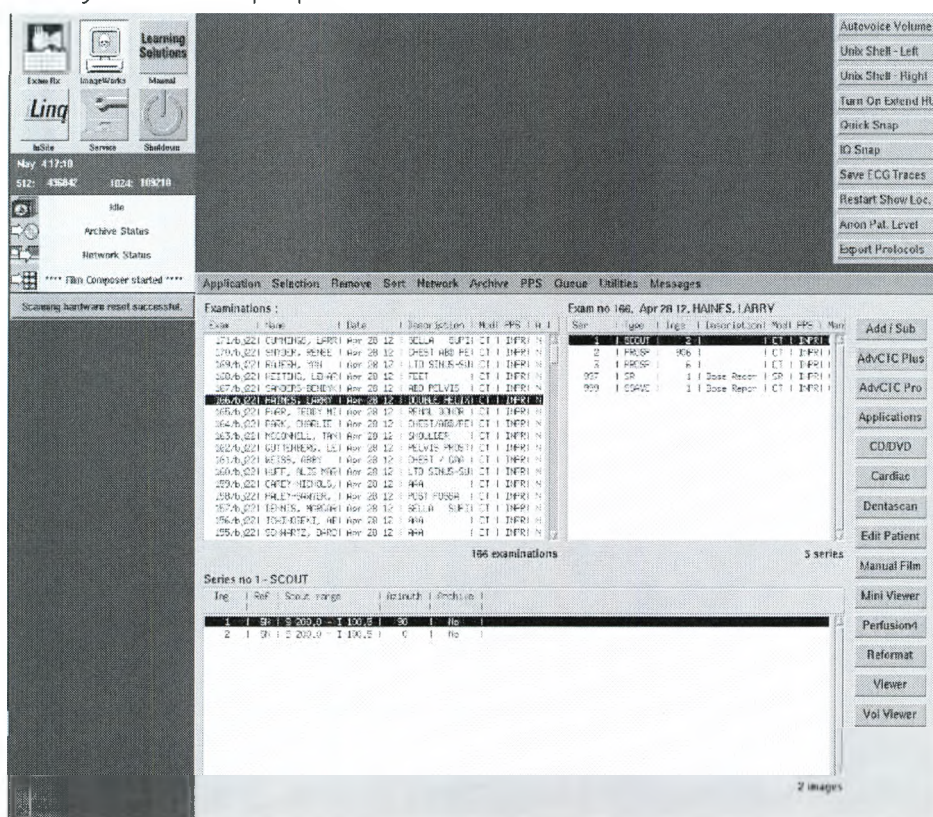
ПРИМЕЧАНИЕ. При загрузке изображений с помощью приложения программа просмотра результатов в Клиент сервера AW на консоли КТ возможно снижение скорости обработки консоли вследствие переноса изображений в память консоли КТ. Избегайте запуска приложения Results Viewer во время выполнения других этапов обработки, таких как сканирование или реконструкция изображения. Если работа консоли замедлилась, выйдите из Клиент сервера AW и войдите в систему повторно.

ПРИМЕЧАНИЕ. При просмотре изображений с помощью приложения Results Viewer в Клиент сервера AW на консоли КТ не выбирайте опцию Сохранить на мой ПК в контекстном меню. Изображения могут сохраниться в неизвестный каталог.

Используйте следующую процедуру для запуска Клиент сервера AW на консоли КТ.

1. Выберите рабочий стол ImageWorks.
2. В списке обследований обозревателя выберите нужное обследование для последующей обработки.
3. Нажмите **Приложения** в списке приложений для данных.

Рис. 34-1 Запуск Клиент сервера AW





* сервера AW на консоли оператора (приобретается отдельно)

4. Открывается главное окно Клиент сервера AW и в списке обследований клиента AW автоматически выбирается обследование, выбранное в обозревателе. Если обследование и серия, выбранные в списке обследований обозревателя консоли, отсутствуют в списке обследований клиента AW, отображается всплывающее предупреждающее сообщение.

Рис. 34-2 Главное окно Клиент сервера AW

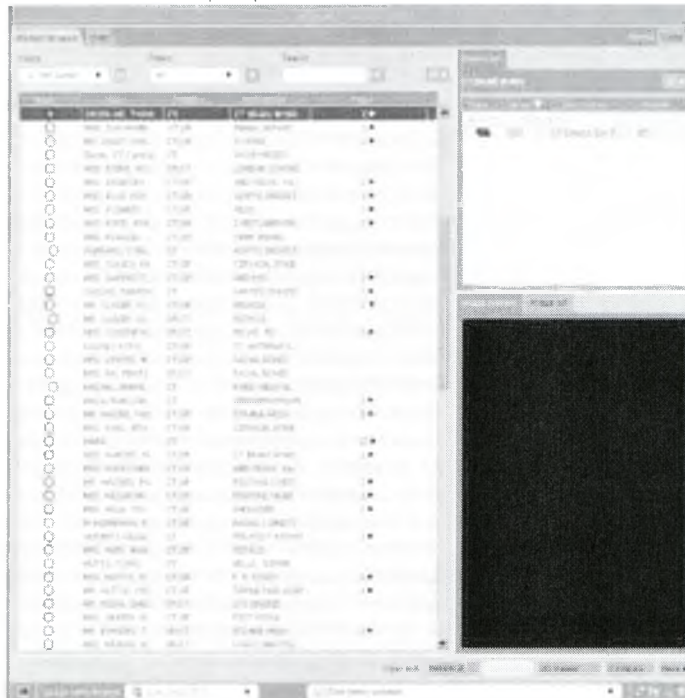
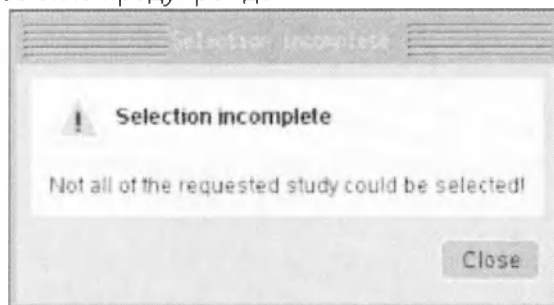


Рис. 34-3 Всплывающее окно предупреждения



Используйте следующую процедуру для выхода из Клиент сервера AW на консоли КТ.

1. Закройте все запущенные приложения.
2. Нажмите кнопку **Закреть** для выхода из Клиент сервера AW.



сервера AW на консоли оператора (приобретается отдельно)

Эта страница намеренно оставлена пустой.



Глава 35

Томография сердца (приобретается отдельно)

Введение

В этой главе рассматривается процесс томографии сердца (CI) для получения кардиальных изображений повышенной контрастности в система **Optima CT540**. В ней приводятся пошаговые инструкции по выполнению следующих действий:

- [Настройка пациента](#)
- [Сканирование пациента](#)
 - [Предварительные сканирования](#)
 - [Сканирование локализатора](#)
 - [Сканирования с введением болюса временного действия](#)
 - [Кардиальное сканирование с улучшенной контрастностью](#)
- [Восстановление кардиальных сканирований](#)

ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальное количество изображений в серии – 3000 для проспективной и ретроспективной серий. Принцип размещения изображений по различным сериям основан на принципе их восстановления.



Что я должен знать о...

В этом разделе приводятся сведения, необходимые для безопасного выполнения томографии сердца. В особенности важны следующие моменты:

- Действия перед сканированием
 - Режим Кардиальный спиральный
 - SnapShot Segment
 - SnapShot Burst
 - SnapShot Burst Плюс
 - Окно CardIQ SnapShot
 - Диаграмма ЭКГ (или EKG)
 - Автообнаружение частоты сердечных сокращений
 - Обнаружение частоты сердечных сокращений вручную
 - Шаг
 - Местоположение фазы
 - % значения R-пика
 - Использование режима SnapShot
 - Значение мА, модулированное при ЭКГ
- Подготовка к сканированию
- Подготовка пациента
 - Подготовка кожи пациента и размещение электродов
 - Другие возможные положения электродов для получения четкого сигнала
- Использование параметров сканирования
 - Предварительное сканирование
 - Сканирование локализатора
 - Сканирование с введением болюса временного действия
 - Режим Кардиальный спиральный
- Нумерации ретровосстановления кардиальной серии
 - Однофазный набор изображений
 - Многофазный набор изображений
 - Изображения сердечной ЭКГ имеют следующую аннотацию:



Прежде чем начать сканирование, требуется проверить ECG Trace на пульте сканера и монитор запуска ЭКГ: диаграмма должна быть пустой, а синхронизация ЭКГ должна работать надлежащим образом. При томографии сердца существует зависимость от частоты сердечных сокращений конкретного пациента, которая имеет важное значение для выполнения ЭКГ-синхронизации в рамках обследования.

Кнопку проверки проводимости на мониторе Ivy Monitor необходимо использовать, чтобы убедиться в правильности расположения электродов и их подключения к пациенту.

Если эти условия не соблюдаются, то расположите электроды согласно рекомендациям в разделе Подготовка кожи пациента и размещение электродов этого руководства.

На рисунках ниже изображены различные электрокардиограммы (ЭКГ), аналогичные диаграммам, которые создаются при подключении отведений кардиомонитора запуска к пациенту для проведения ЭКГ-синхронизации в компьютерной томографии. На них



изображены ожидаемая нормальная или стандартная диаграмма (Рис. 35-2), субоптимальная шумовая диаграмма (Рис. 35-3), субоптимальное повышение в амплитуде Т-волн (Рис. 35-4) и неправильное расстояние между R-пиками, создающее аритмию (Рис. 35-5).

Рис. 35-2 Нормальная запись ЭКГ

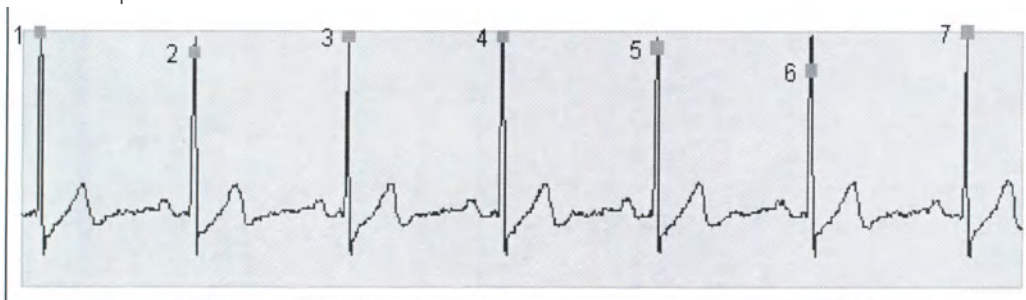


Рис. 35-3 Запись ЭКГ с шумами

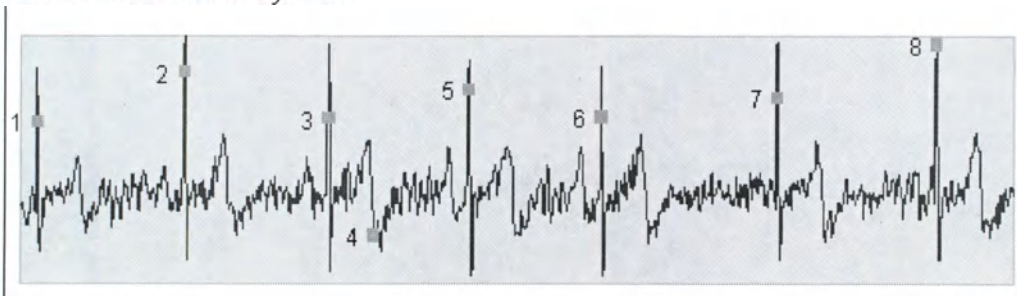


Рис. 35-4 Запись ЭКГ с повышенными Т-волнами

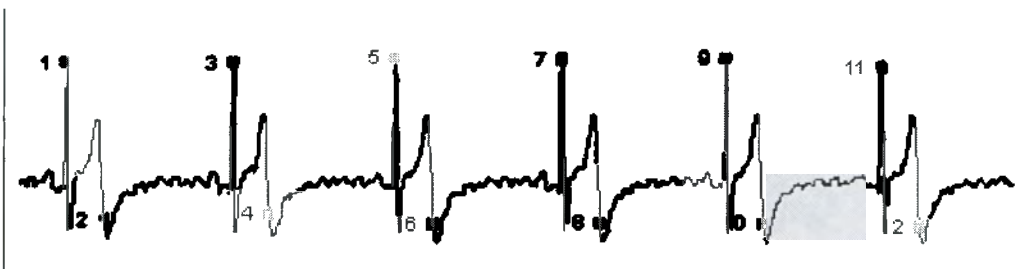
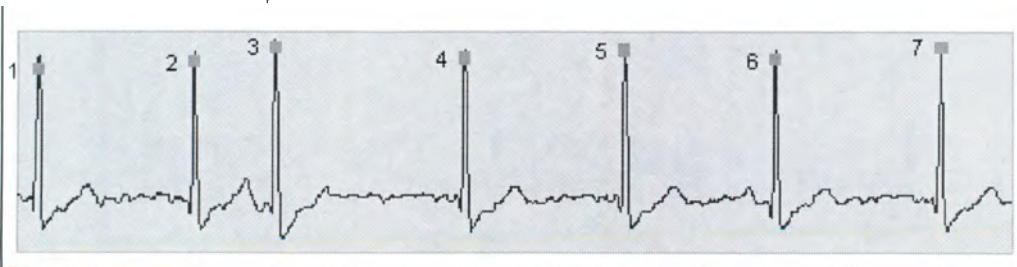


Рис. 35-5 Запись ЭКГ с аритмией





Если проверка проводимости выполнена неудачно или на диаграмме присутствуют шумы, как показано на Рис. 35-3 выше, чтобы проверить, соблюдаются ли оптимальные условия, см. раздел Подготовка кожи пациента и размещение электродов. Кроме того, убедитесь, что все кабели подключены надлежащим образом и монитор ЭКГ удален от стола и туннеля.

Если на диаграмме изображены повышенные Т-волны, как на Рис. 35-4, выполните следующие действия:

- ♦ Подтвердите размещение электродов.
- ♦ Разместите электроды ближе к боку на ключицах или руках.
- ♦ Используйте Другие возможные положения электродов для получения четкого сигнала в Рис. 35-16.
- ♦ См. Подготовка кожи пациента и размещение электродов.

Если это не повысит качество диаграммы (Рис. 35-2), то замените используемое для измерения отведение 2 на мониторе ЭКГ на отведение 1 или отведение 3.

Избегайте сканирования пациентов с аритмией. Если аритмия (в том числе желудочковые сокращения или желудочковая экстрасистола), как показано на Рис. 35-5, выявлена при просмотре записи ЭКГ перед сканированием, то отрегулируйте сердечный ритм (например, попросите выполнить инструкции относительно дыхания, успокойте пациента или выполните процедуру, установленную в учреждении). Не рекомендуется сканировать пациента с аритмией, поскольку качество изображения может снизиться.

Если КРАСНАЯ линия не отображается на R-пике, а отображается в другом месте, то рекомендуется соответствующим образом изменить расположение электродов, настройки монитора и оборудования для обеспечения надлежащей синхронизации на R-пике. Белая область — это окно Восстановление от 75% интервала R-R, используемого для первого набора восстановленных изображений.

Режим Кардиальный спиральный

Режим Кардиальный спиральный — это спиральный режим сбора данных с низким шагом в рамках ЭКГ-синхронизации, где значение шага устанавливается на основе частоты сердечных сокращений пациента. Диапазон значений шага изменяется в зависимости от скорости туннеля и конфигурации сканера. Система подтверждает сканирование, только если частота сердечных сокращений пациента находится в диапазоне 40-120 ударов в минуту.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если время запуска сканирования истекло, то необходимо приостановить сканирование и возобновить его, оценив частоту сердечных сокращений пациента, прежде чем возобновлять/повторно подтверждать сканирование. Частота сердечных сокращений могла измениться в сравнении с первоначально подтвержденным значением, и для сканирования может использоваться другое значение шага. При кардиальном сканировании подтверждайте сбор данных только при выполнении всех условий для продолжения.

Команда Перейти к сканированию действительна в течение 180 секунд, а команда Запустить сканирование — только 30 секунд до ее отмены.

ПРИМЕЧАНИЕ. Шаг выбирается на основании частоты сердечных сокращений пациента на пульте, когда на экране Просмотр/редактирование нажата кнопка Подтвердить. Поэтому, прежде чем подтверждать сканирование, следует выяснить значение шага. При необходимости использовать более низкое значение шага, чем то, которое определяет сканер для частоты сокращений, необходимо нажать кнопку коррекция частоты сокращений, расположенную в области синхронизации. Если частота сердечных сокращений изменяется более чем на 5 ударов в минуту, то во всплывающем окне CardIQ SnapShot используйте Коррекция частоты сокращений и введите минимальное значение для диапазона сердечных сокращений, в который включается самое низкое число ударов в минуту, ожидаемое во время сканирования, чтобы использовать достаточно низкий шаг при сборе данных.



ВНИМАНИЕ! Если во время сканирования частота сердечных сокращений становится значительно ниже указанной частоты сердечных сокращений, то возможно наличие зазоров в синхронизированном местоположении изображения. Во избежание пробелов на изображении несинхронизированное изображение реконструируется на период, когда частота сердечных сокращений пациента упала ниже ожидаемой или подтвержденной частоты на начало обследования. Несинхронизированное изображение может содержать больше движения и может не реконструироваться на установленной фазе.

SnapShot Segment

SnapShot Segment — способ сбора и восстановления данных, который используется для генерирования ретроспективно ЭКГ-синхронизированных изображений с помощью данных из одного сердечного цикла на основе метода восстановления при полусканировании.



Создаваемое временное разрешение зависит от используемой скорости гентри. Для восстановления одиночного сектора SnapShot Segment следует использовать максимально допустимую скорость гентри для улучшения временного разрешения.

Изображения, полученные с помощью SnapShot Segment, будут аннотированы как SSEG.

SnapShot Burst

SnapShot Burst — это способ восстановления, который используется для создания ретроспективно синхронизированных изображений из двух сердечных циклов в течение одной фазы цикла сердцебиения. При томографии с помощью Burst создаются изображения с улучшенным временным разрешением в результате объединения данных 2 сердечных циклов.

Восстановление изображений SnapShot Burst рекомендуется использовать для пациентов при частоте сердечных сокращений выше диапазона SnapShot Segment, указанного выше. (См. предыдущие таблицы для определенных диапазонов по каждой конфигурации сканера.) Временное разрешение будет изменяться в зависимости от частоты сердечных сокращений и конфигурации сканера. Обратите внимание, что восстановление SnapShot Burst оптимизирует временное разрешение в наборе изображений на основании параметров сбора данных при сканировании. Окончательные изображения будут аннотированы как SSB2 с указанием, что использовались данные 2 сердечных циклов, или как SSEG, когда окончательные параметры сбора данных используются для создания изображений одиночного сектора.

SnapShot Burst Плюс

SnapShot Burst Плюс — это способ сбора и реконструкции данных, используемый для генерирования ретроспективно ЭКГ-синхронизированных изображений с помощью данных из не более чем 4 последовательных сердечных циклов. При томографии Burst Плюс улучшается временное разрешение для пациентов с высокой и **стабильной** частотой сердечных сокращений.

Томография SnapShot Burst Плюс может быть полезна для пациентов с частотой сердечных сокращений выше диапазонов частоты сердечных сокращений, установленных для SnapShot Segment и SnapShot Burst. (См. таблицы выше для каждой конфигурации сканера.) Скорость вращения туннеля будет автоматически обновляться в зависимости от частоты сердечных сокращений. Для томографии SnapShot Burst Плюс на экране Просмотр/редактирование требуется вводить значение в область кнопки Коррекция частоты сердечных сокращений. Введенное значение частоты сердечных сокращений должно быть самым низким значением частоты сердечных сокращений, ожидаемым во время сбора данных при сканировании.



Изображения SnapShot Burst Плюс будут аннотированы как SSB4, SSB3 или SSB2 для количества сердечных циклов, данные которых использовались в каждом изображении. Некоторые изображения могут быть аннотированы как SSEG, если параметры изменялись так, что только один цикл был доступен.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если частота сердечных сокращений пациента неожиданно изменяется во время сканирования и создаются несинхронизированные изображения, то эти изображения будут аннотированы как SEGM на осевых изображениях. Для улучшения результатов кардиальной спиральной томографии постоянно наблюдайте за частотой сердечных сокращений пациента во время предварительных сканирований и применяйте технику задержки дыхания, чтобы улучшить параметры кардиального спирального сбора данных для достижения минимальной ожидаемой частоты сердечных сокращений.



Окно CardIQ SnapShot

Если щелкнуть [Синхронизация], то откроется окно CardIQ SnapShot

Рис. 35-6

CardIQ SnapShot

Heart Rate Monitoring
On

Heart Rate Override
Off

R to R Interval
62
966ms

R-Peak Delay(%)
75

Heart Rate
[Empty Input Field]

Accept Cancel

Таблица 35-1 В этой таблице представлено описание каждой функции в окне CardIQ.

Функция	Описания
Отслежи- вание частоты сердеч- ных сокра- щений	Переключение положения кнопки [Вкл.] или [Выкл.]. По умолчанию эта кнопка установлена в положение [Вкл.], что позволяет сканеру фиксировать ЭКГ-сигнал. Это необходимо для выполнения кардиального сканирования.
Коррекция частоты сердеч- ных сокра- щений	Переключение положения кнопки [Вкл.] или [Выкл.]. По умолчанию установлен параметр [Выкл.]. Если щелкнуть [Вкл.], то можно вручную ввести частоту сердечных сокращений пациента, при этом система откорректирует обнаруженную частоту сердечных сокращений и установит шаг в соответствии с введенной частотой сердечных сокращений. ПРИМЕЧАНИЕ. По умолчанию установлен параметр [Вкл.] для сканирования SnapShot Burst Плюс.
Интервал R-R	Отображение частоты сердечных сокращений, выраженной в ударах в минуту. Данные обновляются на основании средних значений 2 интервалов R-R.



Функция	Описания
Задержка R-пика	Контроль местоположения сердечной фазы определенного восстановления. Эта функция контролирует центр окна восстановления, отслеживая процентное расстояние между любыми двумя последовательными R-пиками из ЭКГ.
Частота сердечных сокращений	Используйте эту функцию для ввода вручную частоты сердечных сокращений пациентов, чья частота сердечных сокращений изменяется при задержке дыхания. Значение можно вводить, только когда кнопка Коррекция частоты сокращений установлена в положение [Вкл.] . Для сканирования SnapShot Burst Плюс это значение вводить обязательно.
[Принять]	Принятие введенных параметров и возврат на экран Просмотр/редактирование.
[Отмена]	Закрывание окна без принятия изменений.

**ВНИМАНИЕ!**

За пациентом при наличии у него указанных ниже явлений требуется особое наблюдение. При сканировании пациентов при наличии у них этих условий программное обеспечение может не обнаружить R-пики, в результате чего могут создаваться несинхронизированные сегментные изображения.

- Пациенты с множественными предварительными сжатиями или экстрасистолой (например, PVC, PAC)
- Пациенты с устойчивой или тяжелой формой аритмии
- Пациенты с двусторонними желудочковыми электрокардиостимуляторами

**ВНИМАНИЕ!**

Движение пациента, дыхание, переменчивый характер частоты сердечных сокращений в ходе процесса сканирования с ЭКГ-синхронизацией может привести к ухудшению качества снимка. Очень важно объяснить пациенту необходимость придерживаться определенной модели дыхания, которые он будет ожидать, чувство тепла после введения инъекции с контрастным материалом и удобное позиционирование пациента таким образом, чтобы пациент во время сканирования не двигал руками относительно тела.

Диаграмма ЭКГ (или EKG)

На диаграмме ЭКГ (или EKG) изображается электрическая активность сердца по отношению к его движению.

- Сердечное сокращение называется систолой.



- Расслабление сердечной мышцы называется диастолой.
- Запись ЭКГ должна отображаться на пульте оператора. Если запись не отображается, не предпринимайте попытки выполнить сканирование каких-либо кардиальных синхронизированных обследований.
- Чтобы отредактировать запись ЭКГ в средстве просмотра ЭКГ в режиме Retro Recon, необходимо сохранить запись в система. Если запись не отображается в режиме Retro Recon, обратитесь в центр сервисного обслуживания, чтобы проверить, сохраняются ли в система записи ЭКГ. Если запись не сохранена, реконструкцию изображений можно выполнить в режиме без синхронизации.

При кардиосинхронизации особое значение имеют три элемента диаграммы.

- Р-волна
 - Представляет собой деполяризацию предсердия и образуется при сокращении, или систоле, предсердия.
- Комплекс QRS
 - Представляет собой деполяризацию желудочков и образуется при сокращении, или систоле, желудочков.
 - R-волна используется для запуска из-за силы ее электрического сигнала и корреляции мышечной активности сердца.
 - Интервал R-R (Рис. 35-7) — время между пиком двух R-волн. Каждый интервал R-R представляет собой длину одного сердечного цикла.
- Т-волна
 - Представляет собой реполяризацию желудочков и образуется при расслаблении или диастоле желудочков.

Рис. 35-7 ЭКГ с точками запуска

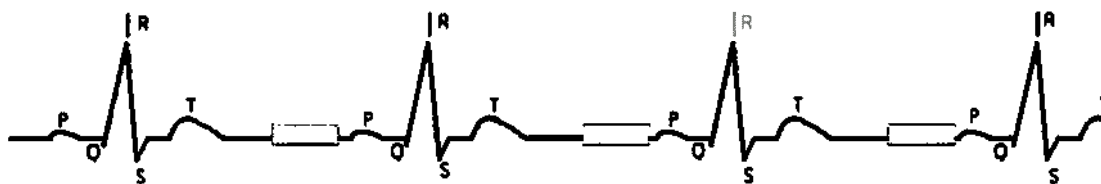
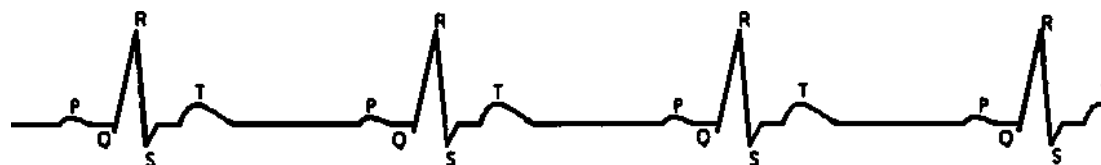


Рис. 35-8 ЭКГ без точек запуска



- Желудочковая систола расширяется от R-пика к Т-волне, когда сердце сокращается и выталкивается кровь.
- Желудочковая диастола расширяется от Т-волны к следующему R-пику. Во время диастолы желудочки заполняются кровью.



ВНИМАНИЕ! Возможно, что ЭКГ-сигнал не будет обнаружен сканером из-за неправильного размещения отведений или сбоя отведения во время сканирования. Важно расположить новые электроды на пациенте перед началом сканирования. Убедитесь, что отведения прикреплены надлежащим образом.



ВНИМАНИЕ! Пластыри для ЭКГ не должны быть просроченными, а гель на прокладках должен быть достаточно влажным, чтобы надлежащим образом проводить ЭКГ-сигнал для эффективной синхронизации

ПРИМЕЧАНИЕ. Компания GE рекомендует использовать электроды Dyna/Trace1500 производства ConMed.

Автообнаружение частоты сердечных сокращений

Автоматическое обнаружение частоты сердечных сокращений выполняется в ЭКГ-синхронизированном режиме сканирования, например Кардиальный спиральный или Синхронизированное кино. При томографии сердца сканер должен обнаруживать частоту сердечных сокращений пациента. Это достигается за счет подключения монитора ЭКГ к сканеру, размещения ЭКГ-электродов на пациенте и включения на экране Просмотр/редактирование параметра **Синхронизация**. После включения монитора ЭКГ и начала передачи сигнала от пациента отображается частота сердечных сокращений на пульте сканера и оптимизируются параметры сканирования, например, шаг для спирали. Способ сканирования с функцией автообнаружения используется для пациентов со стабильной частотой сердечных сокращений в состоянии покоя, которая не изменяется при задержке дыхания и введении контрастного вещества, как происходит при предварительных сканированиях, и устанавливается как параметр по умолчанию для большинства обследований сердца. В разделе способа автообнаружения для кнопки **Отслеживание частоты сердечных сокращений** установлен параметр [Вкл.], а для кнопки **Коррекция частоты сокращений** — параметр [Выкл.].

Обнаружение частоты сердечных сокращений вручную

Обнаружение частоты сердечных сокращений вручную — приобретаемая отдельно функция отслеживания, с помощью которой можно вводить вручную (корректировать) частоту сердечных сокращений вместо использования обнаруженной автоматически частоты сердечных сокращений. Вводимая частота сердечных сокращений рассчитывается на основании частоты сердечных сокращений, которая наблюдается во время задержки дыхания и предварительных сканирований. Например, если в состоянии покоя частота сердечных сокращений составляет 65 ударов в минуту, а когда пациент задерживает дыхание, изменяется до 55 ударов, то рекомендуется



использовать обнаружение вручную. Для включения функции обнаружения вручную необходимо щелкнуть **[Синхронизация]** и установить для параметра **Коррекция частоты сокращений** значение **[Вкл.]**. В текстовое поле **Частота сердечных сокращений** введите необходимую частоту сердечных сокращений. Для функции обнаружения вручную значение частоты сердечных сокращений по умолчанию составляет 0 ударов в минуту. Коррекция частоты сердечных сокращений следует использовать, если при задержке дыхания частота сердечных сокращений увеличивается или уменьшается более чем на 10 ударов в минуту. При работе в режиме сканирования SnapShot Burst Плюс это значение вводить обязательно.

Частота сердечных сокращений, которая вводится в **Коррекция частоты сердечных сокращений**, должна всегда быть равна минимальному значению в **Диапазон частоты сердечных сокращений** для самой низкой частоты сердечных сокращений, ожидаемой для пациента и которая была отмечена во время задержки дыхания, сборов данных предварительных обследований, сборов данных локализатора, нормального дыхания или введения пробного болюса контраста.

Шаг

Шаг — это отношение перемещения стола к вращению, разделенное на коллимацию детектора по оси Z. При кардиальных сканированиях движение дека стола и рентгеновской трубки должно быть синхронизировано с частотой сердечных сокращений во избежание любых зазоров в наборе данных с изображениями. В режимах SnapShot Segment и Burst при увеличении частоты сердечных сокращений пациента шаг увеличивается. Если частота сердечных сокращений пациента уменьшается, то шаг также уменьшается. Вот почему очень важно знать частоту сердечных сокращений пациента во время задержки дыхания, чтобы выбрать соответствующий шаг.

Местоположение фазы

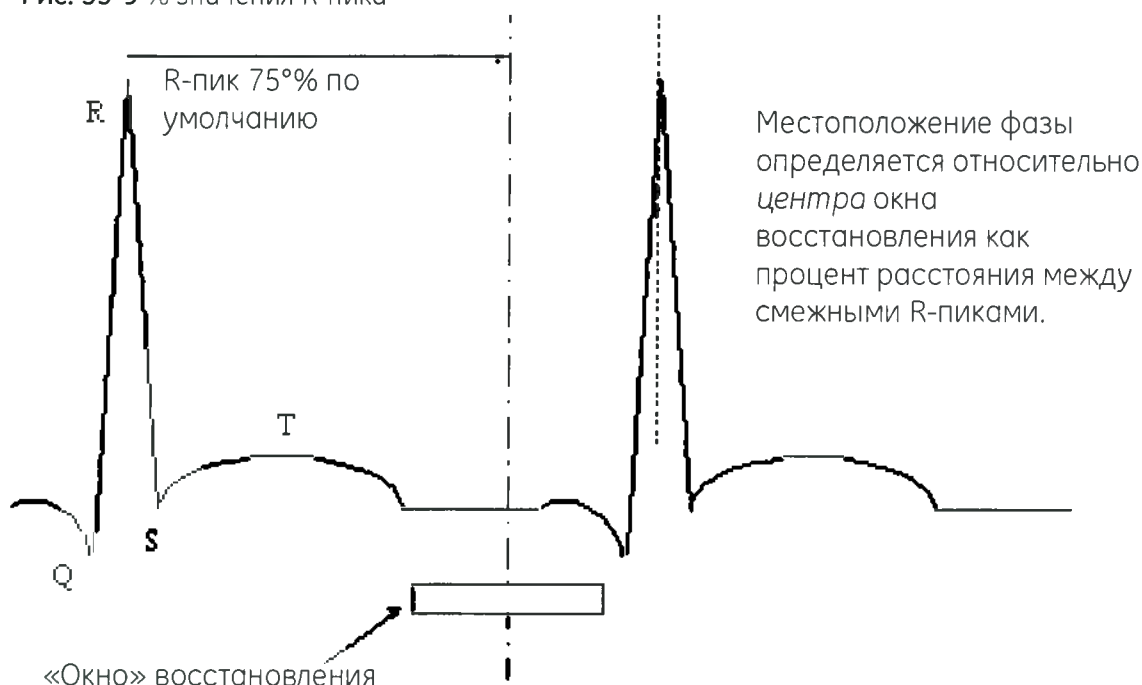
Сердечная фаза определяется как точка или период времени в сердечном цикле. Местоположение сердечной фазы определяется как процент расстояния между R-пиками (% задержки R-пика).

% значения R-пика

С помощью процента R-пика контролируется местоположение сердечной фазы конкретного восстановления (Рис. 35-9). Эта функция контролирует центр окна восстановления, отслеживая процентное расстояние между любыми двумя последовательными R-пиками из ЭКГ.



Рис. 35-9 % значения R-пика



Использование режима SnapShot

При проведении исследования сердца можно выбрать три разных режима сканирования: SnapShot Segment, SnapShot Burst или SnapShot Burst Плюс.

Следует знать, что частота сердечных сокращений пациента может изменяться в зависимости от инструкций относительно дыхания. Важно, чтобы пациент дышал учащенно при проведении всех серий, в том числе предварительного сканирования и сканирования с введением болюса временного действия. Частота сердечных сокращений отображается на мониторе ЭКГ и сканере после выбора [Синхронизация].

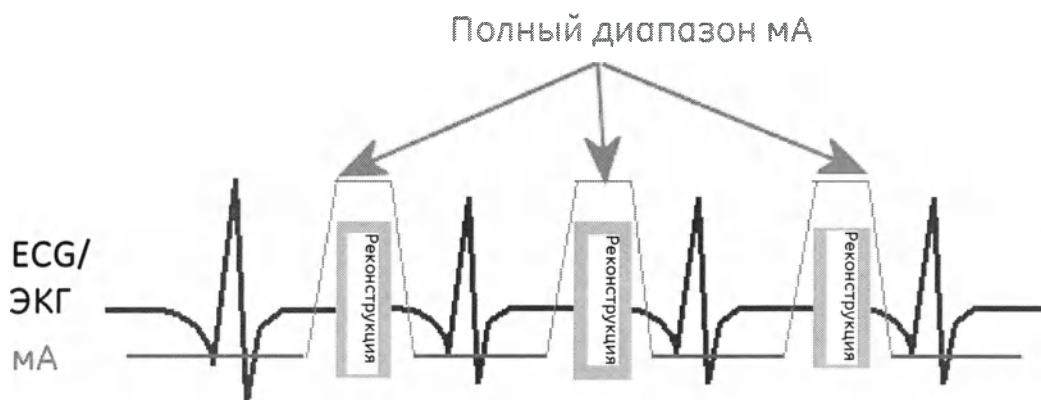
Значение мА, модулированное при ЭКГ

Модуляция ЭКГ — это функция сокращения дозы, с помощью которой пользователь может указывать минимальный и максимальный диапазон мА, который изменяется в сердечном цикле пациента (интервал R-R). Диапазон процента фазы указывается для полного диапазона мА. Функция Модуляция ЭКГ доступна только в режимах Кардиальный спиральный (SnapShot Segment, SnapShot Burst и SnapShot Burst Плюс).

При устойчивой частоте сердечных сокращений использование функции может привести к клинически значимому сокращению дозы для пациента за счет применения «полного диапазона мА» для полезного этапа сердечного цикла, в то время как для оставшейся части сердечного цикла изображения восстанавливаются и используется сокращенное значение мА.



Рис. 35-10 Полный диапазон МА



Выделяется четыре параметра для установки модуляции дозы ЭКГ.

- Начальная и конечная фазы для полного диапазона МА.
- Настройка минимального и максимального значения МА.

Установите начальную фазу полного диапазона МА для полезной части сердечного цикла при томографии (например, 70%).

Установите конечную фазу полного диапазона МА для полезной части сердечного цикла при томографии (например, 80%).

Установите минимальное значение МА, предназначенное для использования за пределами диапазона вышеуказанной фазы (можно установить значение не менее 20% от полного диапазона МА; по умолчанию задается значение 40% от максимального значения).

Установите максимальное значение МА, предназначенное для использования в рамках диапазона фазы выше.

Программное обеспечение будет учитывать время возрастания минимального МА для изменения максимального МА и наоборот.



Рис. 35-11 Окно Управление мА

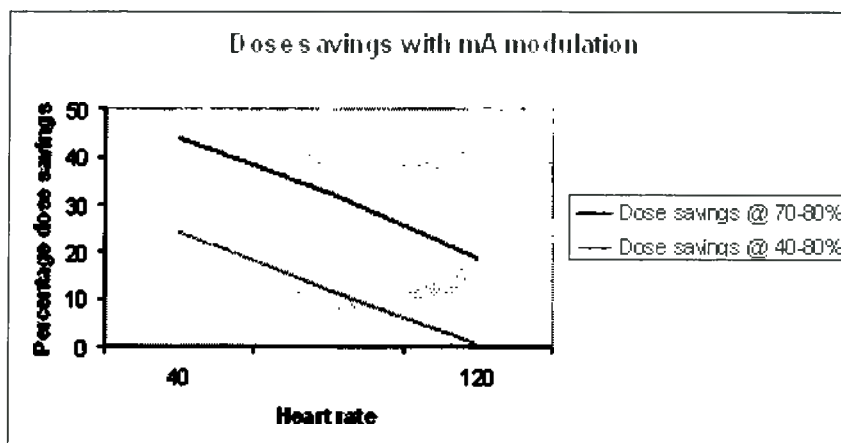
The image shows a software window titled "mA Control". It contains several input fields and buttons. At the top, there is a section for "Full mA Range" with "Start Phase" set to 65 and "End Phase" set to 85. Below this, there is a section for "mA Range" with "Min" set to 80 and "Max" set to 380. On the left, there is a button labeled "ECG modulated mA". Below the "mA Range" section, there is a button labeled "Manual mA" and a text field containing the value 350. At the bottom of the window, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

ПРИМЕЧАНИЕ. Для частоты сердечных сокращений < 65 ударов в минуту рекомендуется использовать полный диапазон мА 70-80°. Для частоты сердечных сокращений > 65 ударов в минуту рекомендуется использовать полный диапазон мА 40-80°.

Значение мА, модулированное при ЭКГ, при использовании с более низкой частотой сердечных сокращений обеспечивает возможности оптимального снижения дозы. При увеличении частоты сердечных сокращений возможности снижения доз становятся минимальными. Кроме того, при увеличении настроек диапазона фаз максимального значения мА возможности снижения доз также становятся минимальными. Если частота сердечных сокращений превышает 100 ударов в минуту, максимальное значение диапазона фаз для модуляции ЭКГ составляет 40-80°. Помимо этого, оптимальное снижение доз при частоте сердечных сокращений свыше 100 ударов в минуту можно получить с помощью настройки для минимального мА значения, равного 40° от максимального значения, вместо настройки возможных 20° от максимального значения, которая является допустимой благодаря времени реакции система. Для получения предполагаемых оценочных значений снижения доз см. раздел Рис. 35-12.



Рис. 35-12 Снижения доз



Подготовка к сканированию

- ♦ Для инжектора с одним резервуаром: Заполните 80-100 куб. см рентгенконтрастного вещества. (Примечание: общий объем и активность используемого рентгенконтрастного вещества определяется на усмотрение проводящего обследование).
- ♦ Для инжектора с двумя резервуарами: Заполните контрастный шприц 70-90 куб. см рентгенконтрастного вещества активностью 300-350. (Примечание: общий объем и активность используемого рентгенконтрастного вещества определяется на усмотрение проводящего обследование). Кроме того, наберите в шприц 50 куб. см физиологического раствора.
- ♦ Объясните пациенту принцип испытания и попросите подписать форму согласия, если это требуется согласно правилам учреждения.
- ♦ Положите пациента на стол на спину ногами вперед.
- ♦ Установите капельницу; обязательно объясните пациенту эффекты контрастного вещества. Даже если пациенту уже вводили контрастное вещество раньше, повторно расскажите ему о возможных ощущениях во время сканирования. Это крайне НЕОБХОДИМО, поскольку снижает беспокойство пациента во время введения контрастного вещества. Убедите пациента в том, что его ощущения во время введения являются нормальными и он должен расслабиться во время сканирования.
- ♦ Включите аппарат ЭКГ и надлежащим образом подключите его к гентри и отведениям. Для проверки надлежащего подключения проверьте верхнюю правую область монитора, Рис. 35-13.
- ♦ Убедитесь, что на экране гентри горит ярлык **Сердце**.



Рис. 35-13 Аппарат ЭКГ, отображающий подключение к гентри



Аппарат ЭКГ с отображением действительного подключения к гентри изображен слева, а без подключения — справа

- ♦ Если подключения нет, то убедитесь, что кабель, соединяющий аппарат ЭКГ с тыльной стороной туннеля, подключен надлежащим образом с обоих концов. Если передается низкий сигнал, то проверьте размещение электродов и по мере необходимости измените расположение. Если слышится «шум» волны ЭКГ, то рекомендуется НЕ СКАНИРОВАТЬ, пока это явление не будет устранено. Выполните проверку проводимости, чтобы убедиться в отсутствии проблем проводимости электродов при подключении к пациенту. Если проверка выполнена успешно, значение для электрода будет отображаться зеленым цветом на мониторе. Если значение ниже допустимого, оно отображается красным цветом. Если проверка проводимости выполнена неудачно, повторно подготовьте и замените электроды, которые не прошли проверку.
- ♦ Убедитесь, что лишняя часть трубки капельницы и кабеля ЭКГ размещена и защищена надлежащим образом. Движение проводов отведений во время сканирования может снизить стробирующий сигнал. Обеспечьте безопасность пациента и не допускайте исчезновения стробирующего сигнала; трубка капельницы и кабель ЭКГ должны быть надежно защищены.
- ♦ Перед сканированием потренируйтесь с пациентом в выполнении инструкций относительно дыхания, которые будут даваться ему во время обследования. Время сканирования при кардиосинхронизации с улучшенной контрастностью должно составлять примерно 5-8 секунд для обследования всего сердца. Рекомендуется давать следующие инструкции относительно дыхания: пациент должен сделать два вдоха и выдоха, прежде чем задерживать дыхание, для увеличения уровней кислорода. Стандартная процедура — попросить пациента вдохнуть, выдохнуть, снова вдохнуть, выдохнуть, затем вдохнуть, задержать дыхание и не дышать. Пациент должен задержать дыхание на 10-15 секунд, по прошествии этого времени попросите пациента дышать нормально. Обязательно



следите за данными на мониторе ЭКГ во время выполнения инструкций относительно дыхания и записывайте частоту сердечных сокращений пациента при задержке дыхания. Частота сердечных сокращений пациента обычно стабилизируется через несколько секунд после задержки дыхания. При отслеживании частоты сердечных сокращений во время выполнения инструкций относительно дыхания собирается информация о времени ее стабилизации; на основании этих данных можно изменять инструкции относительно дыхания при сборе данных с улучшенной контрастностью для стабилизации частоты сердечных сокращений во время сканирования при кардиосинхронизации с улучшенной контрастностью.

- ♦ Если пациенту трудно задерживать дыхание, то к пациенту можно подключить носовую канюлю с 2-4 литрами кислорода (это выполняется по указаниям врача и по усмотрению учреждения). Кроме того, подключение к пациенту кислорода поможет снизить частоту сердечных сокращений.
- ♦ Рекомендуется запрограммировать в сканере стук сердца для обеспечения ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО дыхания. При записи этого стука пациент должен дышать МЕДЛЕННО. Время инструкций относительно дыхания должно быть не меньше 10 секунд. При записи инструкций после слов «вдохните и задержите дыхание» помолчите 3-5 с (не говорите ничего), прежде чем нажать кнопку остановки записи. При этом пациент получит достаточно времени, чтобы задержать дыхание, и частота сердечных сокращений стабилизируется, прежде чем начнется сканирование; в противном случае пациент может по-прежнему дышать при сканировании первых нескольких срезов, что может привести к движению на изображении.
- ♦ Функцию Предварительно установленное время задержки в Автоответчик можно использовать для программирования 1-7 секунд дополнительного времени перед включением рентгеновских лучей, что необходимо каждому пациенту для задержки дыхания.

Подготовка пациента

Подготовка пациента — это **чрезвычайно** важный шаг в процедуре создания изображений при кардиосинхронизации из-за зависимости от частоты сердечных сокращений пациента, которая вводится через монитор ЭКГ во время сбора данных. О процедуре следует подробно рассказать пациенту, прежде чем начинать обследование. Проинформируйте пациента об инструкциях относительно дыхания, которые будут ему даваться, и потренируйтесь с ним в их выполнении до начала сканирования. Оцените возможные явления, которые пациент может испытывать при введении контрастного вещества. Проинформируйте пациента о четырех фазах обследования и объясните, что будет происходить в каждой фазе. Это поможет пациенту понять, чего ему ожидать и что ожидают от него, и оставаться спокойным в течение всего обследования.



Если пациент не будет беспокоиться о том, что происходит, то частота сердечных сокращений будет оставаться в нормальном диапазоне. Если во время сканирования частота сердечных сокращений сильно изменяется, то качество изображения снижается.

Частота сердечных сокращений стабилизируется через 2-7 секунд после задержки дыхания. Во избежание серьезных проблем в начале сканирования пациент должен начать задерживать дыхание за 3-5 секунд до включения рентгеновских лучей.

Для успешных результатов томографии сердца частота сердечных сокращений должна быть стабильной; в идеальном случае во время сканирования колебание частоты сердечных сокращений не должно превышать 5 ударов в минуту. Запрещается сканировать пациентов с колебаниями частоты сердечных сокращений 10 ударов в минуту или больше.

Подготовка кожи пациента и размещение электродов

НЕ рекомендуется размещать электроды/прокладки на мышцах, рубцовой ткани (образующейся в результате хирургической операции, например шунтирования и т. д.) или в волосах. Рекомендуется размещать электрод на ключице, подняв руки пациента к голове и положив их на приподнятую поверхность, например, подушки или поддерживающий марлевый валик. ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать руки пациента на плоской поверхности стола или на гентри из-за возможных ограничений потока крови в сосудах или движения руки/плеча, что может произойти при таком положении.

Требуется надлежащий контакт с кожей. Если до обследования пациент пользовался лосьоном или маслом, то можно потереть эту область до появления слегка розового пятна с помощью марлевой прокладки размером 4 x 4 для обеспечения надлежащего контакта.

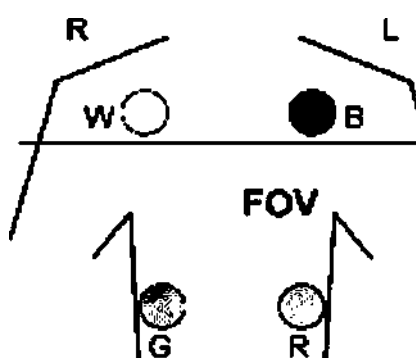
1. Если электрод разместить на мышцах, то из-за ЭКГ электрическая деятельность мышц может увеличиться в результате того, что руки расположены над головой. По мере возможности пациент должен расслабить руки, чтобы мышцы плеч не устали.
2. Рубцовая ткань более плотная и будет препятствовать получению достаточного сигнала. Если у пациента есть рубцовая ткань в области плеч, то разместите электрод на руке пациента. В области груди разместите электрод там, где нет рубцовой ткани.
3. При размещении электродов в волосах невозможно установить надлежащий контакт с кожей. По мере необходимости побейте область размещения электрода.

См. Рис. 35-15 для получения информации о правильном размещении отведений с использованием ЭКГ монитора IVY: Положите руки пациента над головой и разместите отведения как показано на рисунке. (Если отведения размещены на опущенных вниз руках пациента, то отведения могут сместиться при поднятии рук над головой для сканирования. Это может привести к передаче низкого/слабого сигнала на аппарат ЭКГ, что может вызвать проблемы при выполнении кардиосинхронизации.)



Разместите два верхних отведения непосредственно посередине ключицы пациента. По мере необходимости электроды можно сместить вбок для увеличения силы сигнала. См. Рис. 35-15и Рис. 35-16.

Рис. 35-14 Диаграмма размещения отведений на пациенте



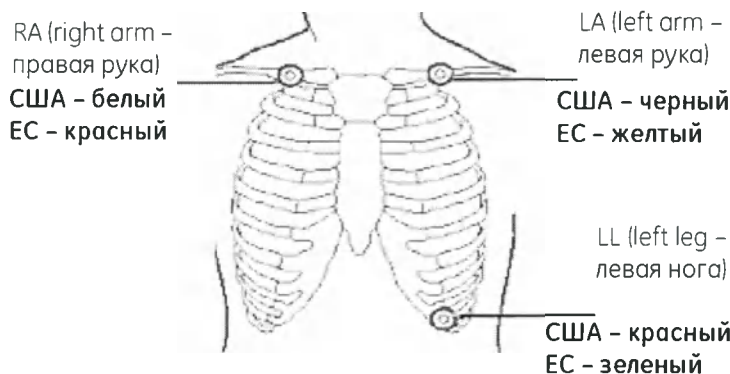
Left arm = Black
(Левое отведение от конечности)

Right arm = White
(Правое отведение от конечности)

Left trunk = Red
(Левое межреберное отведение)

Right trunk = Green
(Правое межреберное отведение)

Рис. 35-15 Рекомендуемые 3 положения отведений на мониторе IVY



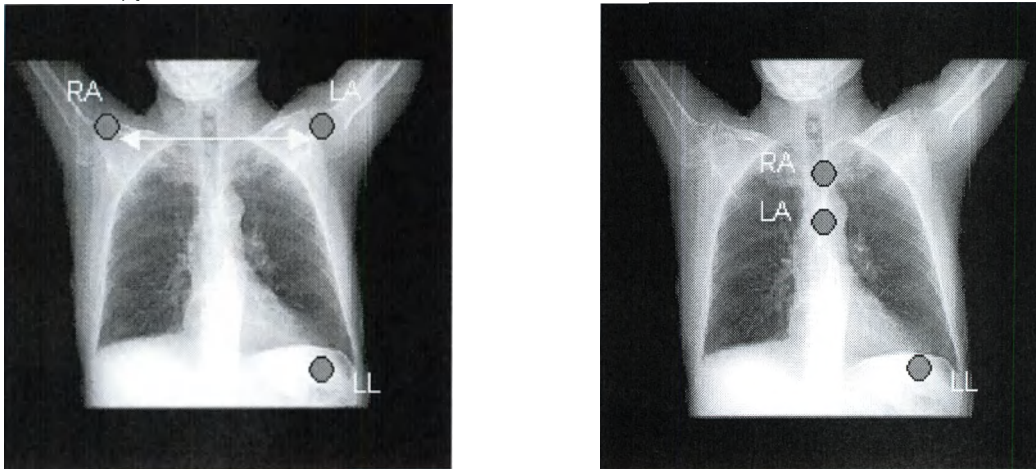
ПРИМЕЧАНИЕ. Размещать отведения на ключице необходимо, когда руки подняты над головой, т. е. в положении, при котором выполняется сканирование.

Другие возможные положения электродов для получения четкого сигнала

При низкой амплитуде сигнала, неопределенных R-пиках или повышенных P- либо T-волнах, указывающих, что пик QRS незначительно сильнее окружающих сегментов диаграммы ЭКГ, размещение электродов в других возможных местах, изображенных ниже, может улучшить запуск ЭКГ-сигналов.



Рис. 35-16 Другие возможные положения электродов



Электроды можно разместить на расстоянии от рук или в этом возможном положении.

Проверку проводимости на мониторе IVУ необходимо использовать, чтобы убедиться в правильности подключения электродов после расположения пациента подходящим образом для проведения кардиологического обследования. Если проверка проводимости выполнена неудачно, снимите электроды и выполните повторную подготовку пациента, а затем подключите новые электроды. Повторно проверьте проводимость после подготовки пациента.

Убедитесь, что используются электроды правильного типа, не просроченные, влажные и не старые.

Электроды должны быть из радиопрозрачного материала с прокладкой со свежим гелем (не высохшим) для поддержания надлежащего электрического контакта с поверхностью кожи при перемещении стола. Запрещается использовать электроды отслеживания пациента, которые могут быть доступны в других отделениях учреждения, поскольку они не подходят для краткосрочного запуска ЭКГ. Электроды отслеживания пациента не подходят для запуска ЭКГ. Рекомендуемые электроды указаны ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ. Компания GE рекомендует использовать электроды Dyna/Trace1500 производства ConMed.

Если используется электрод другого типа, то существует риск возникновения ошибок синхронизации, что может привести к затруднениям при постановке правильного диагноза на основании обследований сердца или даже к результатам, на основании которых невозможно поставить диагноз.



Использование параметров сканирования

Перед сканированием пациента следует создать кардиальный протокол. Это экономит время при установке данных пациента для кардиального сканирования. По завершении подготовки пациента выполняется четыре действия для сбора данных ЭКГ-синхронизированного обследования сердца с улучшенной контрастностью.

1. Предварительное сканирование
2. Сканирование локализатора
3. Сканирование с введением болюса временного действия
4. Кардиальный спиральный (SnapShot Segment, SnapShot Burst, SnapShot Burst Плюс)

Предварительное сканирование

Во-первых, выполняются два предварительных обследования пациента, который должен лежать на спине ногами вперед под углом 90 и 180 градусов. Сведения о параметрах см. в Табл. 35-2.

Таблица 35-2 Параметры предварительного обследования

Действие	Параметры
Синхронизация	Вкл.
Начальное положение	S60
Конечное положение	I300
мА	40
кВ	120
(Автоответчик)	(Гипервентиляция легких (этот параметр должен быть записан до сканирования). Пациент должен сделать медленные вдох и выдох, затем снова вдох и задержать дыхание. Это называется гипервентиляцией легких.

Сканирование локализатора

Во-вторых, необходимо создать серию локализации сердца для идентификации уровня начала коронарных артерий и основания сердца. (Smart Score — оценка кальциноза коронарных артерий — можно создать серии вместо сканирования локализатора.)



Таблица 35-3 Параметры локализатора

Действие	Параметры
Синхронизация	Вкл.
Тип сканирования	Спиральное сканирование
Время вращения	0,5
Длина вращения	Полная
Начальное положение	Один дюйм вниз от кия
Конечное положение	Верхушка сердца
Количество изображений	40
Толщина/скорость	3,75 мм/17,5
Шаг	1,75:1
Интервал	0
Наклон гентри	0
Поле обзора сканера (SFOV)	Широкое
кВ	120
мА	150 (200 для крупного пациента)
Задержка подготовки	5 секунд
ISD	1,2 секунды
Задержка дыхания	Задержка одиночного дыхания
Время дыхания	0
Голос Свет Таймер	Используйте гипервентиляцию легких. Пациент должен сделать медленные вдох и выдох, затем снова вдох и задержать дыхание. Это называется гипервентиляцией легких. (Необходимо записать сообщение автоответчика с соответствующими указаниями пациенту.) Кроме того, можно произносить инструкции относительно дыхания самостоятельно.
DFOV	25 см
Тип реконструкции	Стандарт



Сканирование с введением болюса временного действия

В-третьих, необходимо создать серию для определения оптимальной задержки подготовки для введения контрастного вещества. Как правило, это называют введением **болюса временного действия**. Сведения о параметрах см. в Табл. 35-4.

Болюс временного действия — это рекомендуемый способ для определения потока специального контрастного вещества пациента для кардиального сканирования с высокой степенью достоверности, необходимой для захвата томографии артериальной фазы в идеальной точке продолжительности введения контрастного вещества. Болюс временного действия следует использовать при каждом обследовании сердца для вычисления времени введения контрастного вещества каждому отдельному пациенту. Компания GE не рекомендует использовать SmartPrep для стандартных процедур в рамках кардиального сканирования клинического пациента.

Таблица 35-4 Параметры Timing Bolus (Болюс временного действия)

Действие	Параметры
Синхронизация	Вкл.
Тип сканирования	Осевая проекция
Время вращения	1,0 секунда
Длина вращения	Полная
Начальное местоположение Конечное местоположение	Аортальный корень рядом с левым отверстием главной артерии
(Количество изображений	12-15
Толщина/скорость	10 мм при режиме 1i
Шаг	Н/Д
Интервал	0
Наклон гентри	0
Поле обзора сканера (SFOV)	Широкое
кВ	120
мА	80
Задержка подготовки	5 секунд
ISD	1.2 секунды
Задержка дыхания	Задержка одиночного дыхания
Время дыхания	0
Голос Свет Таймер	Гипервентиляция легких (этот параметр должен быть записан до сканирования).
DFOV	25 см



Действие	Параметры
Предполагаемые объем/скорость	15-20 куб. см при 4 куб. см в секунду
Тип реконструкции	Стандарт

Сканирование Кардиальное спиральное

На последнем этапе выполняется основное кардиальное сканирование. Используйте один из режимов кардиального сканирования в зависимости от частоты сердечных сокращений и фокуса исследования. Сведения о параметрах см. в Табл. 35-5.

Таблица 35-5 Параметры сканирования Кардиальное спиральное

Действие	Параметры SnapShot Segment (Helical (Спиральный))	SnapShot Burst (Helical (Спиральный))	Параметры SnapShot Burst Плюс (Helical (Спиральный))
Синхронизация	Вкл.	Вкл.	Вкл.
Тип сканирования	Кардиальный	Кардиальный	Кардиальный
Время вращения	0,5	0,5	0,5-0,6 в зависимости от частоты сердечных сокращений
Начальное положение	Один дюйм ниже кия и регулировка времени сканирования для обследования сердца	Один дюйм ниже кия и регулировка времени сканирования для обследования сердца	Один дюйм ниже кия и регулировка времени сканирования для обследования сердца
Конечное положение	Окончание в верхушке сердца	Окончание в верхушке сердца	Окончание в верхушке сердца
Толщина/ скорость	0,625/1,25	0,625/1,25	0,625/1,25
Шаг	Этот параметр автоматически выбирается сканером на основании частоты сердечных сокращений.	Фиксированный шаг 0,3:1	Фиксированный шаг 0,275:1
Интервал	0,625/1,25	0,625/1,25	0,625/1,25
Наклон гентри	0	0	0



Действие (Continued)	Параметры SnapShot Segment (Helical (Спиральный))	SnapShot Burst (Helical (Спиральный))	Параметры SnapShot Burst Плюс (Helical (Спиральный))
Поле обзора сканера (SFOV)	Широкое	Широкое	Широкое
кВ	120	120	120
мА	300/370	300/370	300/370
Задержка подготовки	20 секунд Изменяется при настройке сканирования после сканирования с введением болюса временного действия и получения фактического пикового времени на основании вычислений MIROI.	20 секунд Изменяется при настройке сканирования после сканирования с введением болюса временного действия и получения фактического пикового времени на основании вычислений MIROI.	20 секунд Изменяется при настройке сканирования после сканирования с введением болюса временного действия и получения фактического пикового времени на основании вычислений MIROI.
Задержка дыхания	Одна задержка дыхания приблизительно 20-40 секунд в зависимости от зоны покрытия	Одна задержка дыхания приблизительно 20-40 секунд в зависимости от зоны покрытия	Одна задержка дыхания приблизительно 20-40 секунд в зависимости от зоны покрытия
Голос Свет Таймер	Гипервентиляция легких (этот параметр должен быть записан до сканирования).	Гипервентиляция легких (этот параметр должен быть записан до сканирования).	Гипервентиляция легких (этот параметр должен быть записан до сканирования).
DFOV	Регулируемое 25 см	Регулируемое 25 см	Регулируемое 25 см
Алгоритм	Стандартный	Стандартный	Стандартный
Скорость введения	100-150 куб. см при 4 куб. см в секунду	100-150 куб. см при 4 куб. см в секунду	100-150 куб. см при 4 куб. см в секунду



Нумерации ретровосстановления кардиальной серии

После просмотра кардиальной серии изображений или для стандартной обработки могут потребоваться дополнительные наборы изображений. Эти наборы изображений можно сгенерировать из существующего файла кардиального сканирования с помощью параметра Ретровосстановление на левом мониторе. В Ретровосстановление можно регулировать элементы, например местоположение сердечной фазы, местоположение восстановления, толщину среза, ядро восстановления, фильтр восстановления или режим восстановления в зависимости от типа сбора данных.

Ретровосстановление данных кардиосинхронизации следует за схемой с номером по умолчанию. Если необходимо присвоить новый номер серии, нажмите кнопку Новая серия, в противном случае изображения будут выведены, как показано ниже.

Однофазный набор изображений

- Сегмент Retro SnapShot – серия 104 (100 + первоначальный № серии)
- Retro SnapShot Burst-2 – серия 124 (120 + первоначальный № серии)
- Retro Snapshot Burst Плюс (3 или 4) – серия 144 (140 + первоначальный № серии)

При проведении ретро-реконструкции многофазного набора данных по отношению к полученной толщине срезов количество серий соответствует нижеприведенным, если число оригинальных серий равно 4.

Многофазный набор изображений

- Сегмент Retro SnapShot – серия 504 (500 + первоначальный № серии)
- Retro SnapShot Burst-2 – серия 524 (520 + первоначальный № серии)
- Retro Snapshot Burst Плюс (3 или 4) – серия 544 (540 + первоначальный № серии)

Если изображения ретровосстановлены с более толстым срезом, то к номеру серии прибавляется 50.

Изображения сердечной ЭКГ имеют следующую аннотацию:

- SSEG (SnapShot Segment – изображение одиночного сектора)
- SSB2 (SnapShot Burst – двусекторное изображение)
- SSB3 или SSB4 (SnapShot Burst Плюс – изображение с тремя или четырьмя секторами)
- SEGM (восстановление несинхронизированных сегментированных изображений)



Профили кардиального спирального среза

Проведение измерений профиля среза для кардиальных спиральных сканирований осложнено тем, что в зависимости от сердечных сокращений пациента может быть выбран переменный шаг спирали. Для шагов спирали более 0,125 полная ширина на половине максимума коллимированного пучка 1,25 мм составляет приблизительно 1,6 мм. Полная ширина на половине максимума коллимированного пучка 2,5 мм составляет приблизительно 3,2 мм.



Порядок действий...

В этом разделе приводятся пошаговые инструкции по сборам данных в рамках томографии сердца.

Рассматриваются следующие вопросы:

- [Настройка пациента](#)
- [Сканирование пациента](#)
 - [Предварительные сканирования](#)
 - [Сканирование локализатора](#)
 - [Сканирования с введением болюса временного действия](#)
 - [Кардиальное сканирование с улучшенной контрастностью](#)
- [Восстановление кардиальных сканирований](#)
- [Сохранение записи ЭКГ](#)



Настройка пациента

Перед тем как ввести пациента в кабинет сканирования, убедитесь, что все готово к проведению процедуры. Монитор ЭКГ должен быть включен и подсоединен к гентри с помощью отведений, подключенных к монитору. Должны быть приготовлены новые, непросроченные ЭКГ-электроды. Убедитесь, что кардиальный протокол создан и готов к использованию. Заполните шприц контрастным веществом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте электроды с прокладкой, на которую наносят гель на основе серебра/хлорида серебра (Ag/AgCl). Запрещается использовать другие дополнительные гели. Рекомендуется использовать электроды, которые входят в комплект система.

ПРИМЕЧАНИЕ. Компания GE рекомендует использовать электроды Dyna/Trace1500 производства ConMed.

- ♦ Рекомендуется, чтобы пациент ничего не ел примерно за 4 часа до процедуры, поскольку во время обследования ему будет вводиться контрастное вещество.
- ♦ Кроме того, пациенту следует порекомендовать не употреблять продукты с содержанием кофеина за 12 часов до обследования. Это может привести к повышению частоты сердечных сокращений. Например, не следует пить кофе.
- ♦ Кроме того, для поддержания низкой частоты сердечных сокращений пациенту необходимо посоветовать не выполнять физических упражнений для сердечно-сосудистой системы перед обследованием.
- ♦ Введение бета-блокаторов и/или распыление нитроглицеринового спрея под язык может применяться по усмотрению учреждения.
- ♦ Для успешных результатов обследования во время томографии сердца частота сердечных сокращений должна быть стабильной, в идеальном случае колебание должно быть ниже 5 ударов в минуту, но не более 10 ударов в минуту.

Объясните пациенту порядок обследования.

1. Заполните шприц.

- ♦ Для инжектора с одним резервуаром: Заполните 80-100 куб. см рентгенконтрастного вещества.

ПРИМЕЧАНИЕ. Общий объем и концентрация используемого контрастного вещества определяется по усмотрению пользователей установки.

- ♦ Для инжектора с двумя резервуарами: Заполните контрастный шприц 70-90 куб. см рентгенконтрастного вещества активностью 300-350.

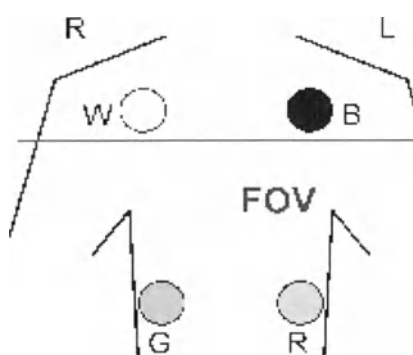
ПРИМЕЧАНИЕ. Общий объем и концентрация используемого контрастного вещества определяется по усмотрению пользователей установки. Кроме того, наберите в шприц 50 куб. см физиологического раствора. Объясните пациенту порядок обследования.

2. Расположите пациента на дека стола на спине ногами вперед.



3. Установите капельницу для введения контрастного вещества.
4. Подготовьте пациента для размещения отведений.
 - a) Положите руки пациента над его головой.
 - b) Осторожно потрите местоположение с помощью хлопковой марли, пока кожа не приобретет здоровый розовый цвет.
 - Запрещается использовать спирт.
 - c) По мере необходимости выберите область размером четыре на четыре дюйма.
5. Наложите ЭКГ-электроды и отведения на пациента.
 - ♦ Для обследования сердца используйте новые ЭКГ-электроды. Запрещается накладывать на пациента уже использованные ранее электроды.
 - ♦ Прикрепляйте электроды не ранее чем за 5-10 минут до сканирования.
 - ♦ Запрещается использовать сухие электроды или электроды с истекшим сроком годности. Они не проводят сигнал надлежащим образом, что может привести к скачкообразному запуску.
 - ♦ Схему размещения отведений см. на Рис. 35-17 или Рис. 35-18. Старайтесь размещать отведения на расстоянии от поля обзора сканирования.
 - ♦ После подключения отведений к пациенту убедитесь, что используется действительная волна ЭКГ и частота сердечных сокращений находится в диапазоне 30-200 ударов в минуту.

Рис. 35-17 Диаграмма размещения отведений на пациенте



Left arm = Black
(Левое отведение от конечности)

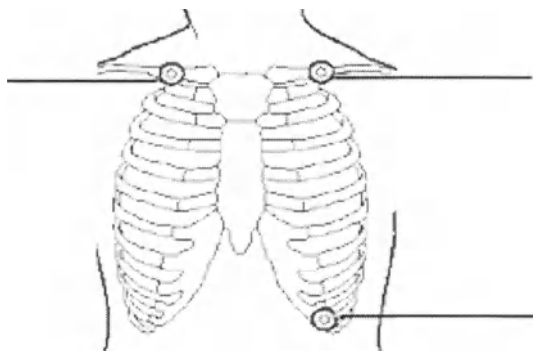
Right arm = White
(Правое отведение от конечности)

Left trunk = Red
(Левое межреберное отведение)

Right trunk = Green
(Правое межреберное отведение)



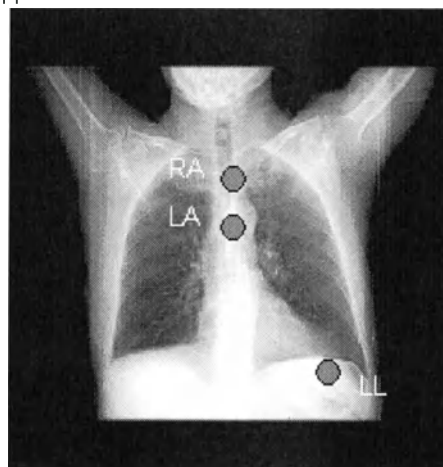
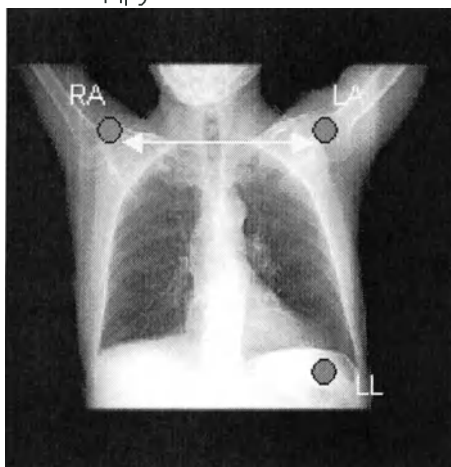
Рис. 35-18 Рекомендуемые 3 положения отведений на мониторе IVY



Другие возможные положения электродов для получения четкого сигнала на мониторах IVY

При низком сигнале или в случаях, когда пик QRS незначительно сильнее окружающих сегментов волны ЭКГ, размещение электродов в других возможных местах может улучшить четкость и обнаружение ЭКГ-сигналов.

Рис. 35-19 Другие возможные положения электродов



Электроды можно разместить на расстоянии от рук или в этом возможном положении.

Убедитесь, что используются электроды правильного типа, непросроченные и нестарые

Электроды должны быть из радиопрозрачного материала со свежим гелем (не высохшим). Они должны быть достаточно липкими для поддержания надлежащего электрического контакта с поверхностью кожи при движении стола. Запрещается использовать электроды отслеживания пациента, которые могут быть доступны в других отделениях учреждения. Электроды отслеживания пациента не подходят для запуска ЭКГ. Рекомендуемые электроды указаны ниже.

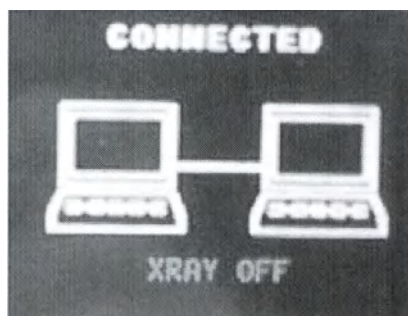
ПРИМЕЧАНИЕ. Компания GE рекомендует использовать электроды Dyna/Trace1500 ConMed



Если используется электрод другого типа, то существует риск возникновения ошибок синхронизации, что может привести к затруднениям при постановке правильного диагноза на основании обследований сердца или даже к результатам, на основании которых невозможно поставить диагноз.

6. Включите аппарат ЭКГ. Убедитесь, что пациент надежно подключен к монитору ЭКГ, а также к гентри и пульту.
 - ♦ Для проверки надлежащего подключения проверьте правую верхнюю область монитора; на ней должно отображаться сообщение **Подключено**.

Рис. 35-20 На мониторе указывается, что он подключен



- Если подключения нет, то убедитесь, что кабель, соединяющий аппарат ЭКГ с тыльной стороной туннеля, подключен надлежащим образом с обоих концов. Если передается низкий сигнал, то проверьте размещение электродов и по мере необходимости измените расположение. Если слышится «шум» волны ЭКГ, то рекомендуется НЕ СКАНИРОВАТЬ, пока это явление не будет устранено.
7. Выполните проверку проводимости, чтобы убедиться в отсутствии проблем проводимости электродов при подключении к пациенту, используя при этом только монитор Ivy 3150-B.
 - ♦ Если проверка выполнена успешно, значение для электрода будет отображаться зеленым цветом на мониторе.
 - ♦ Если значение ниже допустимого, оно отображается красным цветом.
 - ♦ Если проверка проводимости выполнена неудачно, повторно подготовьте и замените электроды, которые не прошли проверку.
 8. Потренируйтесь с пациентом в выполнении инструкций относительно гипервентиляции легких.
 - ♦ Метод гипервентиляции легких используется для всех сканирований и во время кардиального сканирования.
 - ♦ Во время тренировки задержки дыхания обязательно следите за данными на мониторе ЭКГ для определения средней частоты сердечных сокращений при задержке дыхания.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если пациенту трудно задерживать дыхание в течение 30 или 20 секунд (Optima CT540), то рекомендуется подключить к пациенту канюлю с двумя литрами кислорода по усмотрению врача. Перед сканированием в режиме Кардиальный спиральный сделайте два вдоха и выдоха и проведите гипервентиляцию легких для сканирования. Кроме того, подключение к пациенту кислорода может снизить частоту сердечных сокращений

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется запрограммировать в сканере стук сердца для обеспечения ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО дыхания. При записи этого стука пациент должен дышать МЕДЛЕННО. Время инструкций относительно дыхания должно быть не меньше 17 секунд. При записи инструкций после слов «вдохните, выдохните, вдохните, выдохните, вдохните и задержите дыхание» помолчите 3-5 с (не говорите ничего), прежде чем нажать кнопку остановки записи. При этом пациент получит достаточно времени, чтобы задержать дыхание, и частота сердечных сокращений стабилизируется, прежде чем начнется сканирование; в противном случае пациент может по-прежнему дышать при сканировании первых нескольких срезов, что может привести к движению на изображении. Функцию Предварительно установленное время задержки в Автоответчик можно использовать для добавления 1-7 секунд дополнительного времени перед включением рентгеновских лучей, что необходимо каждому пациенту для задержки дыхания. Как правило, частота сердечных сокращений пациента стабилизируется через 3-5 секунд.

9. Объясните принцип введения контрастного вещества.

- ♦ Объясните пациенту, что во время сканирования в режиме Кардиальный спиральный ему будет вводиться контрастное вещество, которое может вызывать ощущение тепла. Это ощущение тепла считается нормальной ответной реакцией во время введения контрастного вещества.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пациенты не знают, что во время введения контрастного вещества у них может появиться ощущение тепла, то они могут беспокоиться. Это приведет к выходу частоты сердечных сокращений за пределы диапазона, указанного для сканирования.

Шприц может использовать только обученный персонал.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следите за данными на диаграмме ЭКГ для выявления неправильных шаблонов частоты сердечных сокращений до выполнения сканирования. При возникновении неправильных шаблонов частоты сердечных сокращений качество изображения может ухудшиться.



Краткая инструкция: Настройка пациента

1. Заполните шприц.
2. Расположите пациента на дека стола на спине ногами вперед.
3. Установите капельницу для введения контрастного вещества.
4. Подготовьте пациента для размещения отведений.
5. Наложите ЭКГ-электроды и отведения на пациента.
6. Включите аппарат ЭКГ. Убедитесь, что пациент надежно подключен к монитору ЭКГ, а также к гентри и пульту.
7. Выполните проверку проводимости, чтобы убедиться в отсутствии проблем проводимости электродов при подключении к пациенту, используя при этом только монитор Ivy 3150-B.
8. Потренируйтесь с пациентом в выполнении инструкций относительно гипервентиляции легких.
9. Объясните принцип введения контрастного вещества.



Сканирование пациента

Для выполнения следующих действий необходимо создать кардиальный протокол. Параметры рассматривались выше в этой главе. Выделяется четыре серии сканирования, предназначенные для выполнения.

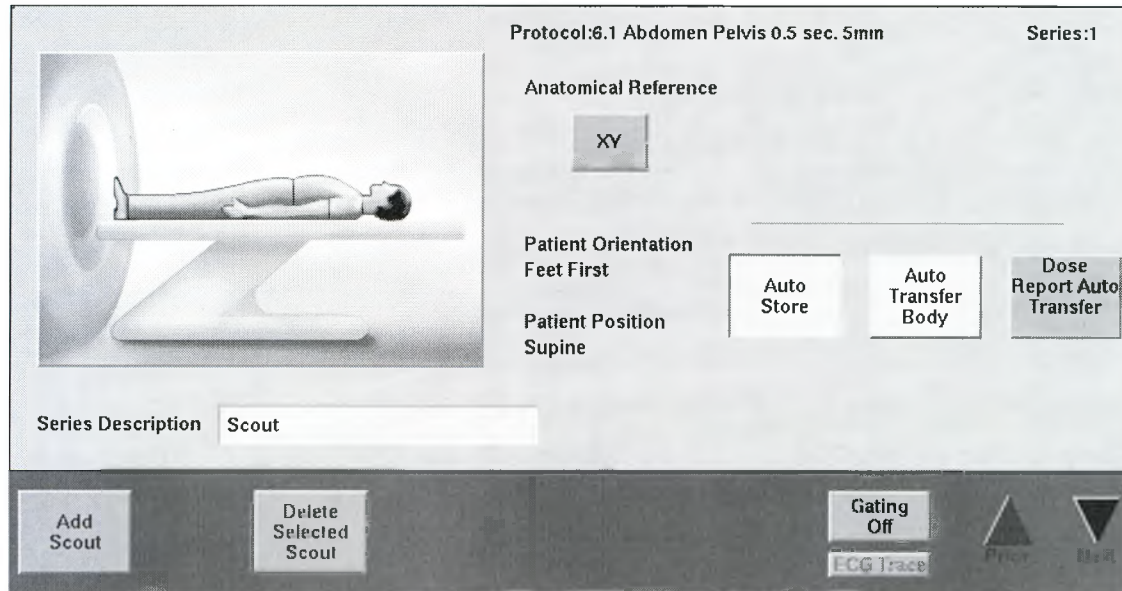
ПРИМЕЧАНИЕ. Наиболее точно частота сердечных сокращений отображается на пульте оператора.

Предварительные сканирования

Эта серия сканируется для локализации области, которая необходима для сканирования кардиальной серии. Это описание предполагает, что выбран соответствующий протокол на основании частоты сердечных сокращений для SnapShot Segment, SnapShot Burst или SnapShot Burst Плюс.

1. Выполните разметку пациента в грудном углублении.
2. Щелкните **[Новый пациент]** и введите информацию о пациенте.
3. Выберите кардиальный протокол и примите его.
4. Для проверки приема сканером ЭКГ-сигнала на экране Просмотр/редактирование щелкните **[Выкл. синхронизацию]**.

Рис. 35-21



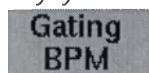
- ♦ Если система обнаруживает действительный ЭКГ-сигнал, то средняя частота сердечных сокращений пациента в ударах в минуту отображается на кнопке синхронизации. На пульте удары в минуту — это среднее значение интервала R-R за 3 цикла. На мониторе ЭКГ отображаемое значение ударов в минуту — это среднее значение для IVY 3150-B или 3100-B с интерфейсом Ethernet за 3 цикла.



5. Для просмотра диаграммы ЭКГ щелкните [Запись ЭКГ].



- Если система не обнаруживает сигнал монитора ЭКГ, то кнопка становится красной и значение ударов в минуту не отображается.



ПРИМЕЧАНИЕ. Запрещается сканировать без действительной записи ЭКГ.

6. Нажмите [Подтвердить] для подтверждения предварительных представлений, выполните гипервентиляцию легких пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время сканирования следите за частотой сердечных сокращений и записывайте самое низкое среднее значение частоты сердечных сокращений.

Требуется давать пациенту одинаковые инструкции относительно дыхания для каждой серии. Следует попросить пациента сделать два вдоха и выдоха (учащенное дыхание) и после третьего вдоха задержать дыхание до фактического выполнения сканирования. Это поможет поддерживать постоянную частоту сердечных сокращений во время кардиального сканирования.

7. Нажмите Запустить сканирование.

Краткая инструкция: Сканирование пациента-Предварительные сканирования

1. Выполните разметку пациента в грудном углублении.
2. Щелкните [Новый пациент] и введите информацию о пациенте.
3. Выберите кардиальный протокол и примите его.
4. Для проверки приема сканером ЭКГ-сигнала на экране Просмотр/редактирование щелкните [Выкл. синхронизацию].
5. Нажмите [Подтвердить] для подтверждения предварительных представлений, выполните гипервентиляцию легких пациента.
6. Нажмите Запустить сканирование.



Сканирование пациента

Сканирование локализатора

Эта серия используется для определения начального и конечного местоположений сердца.

1. В протоколе щелкните **[Следующая серия]**.
2. Щелкните **[Показать локализатор]** и разместите сканирования так, чтобы можно было сканировать приблизительно на один дюйм ниже киля к верхушке сердца.

ПРИМЕЧАНИЕ. Внимательно следите за выбранным положением сканирования. Зона покрытия должна охватывать все сердце.

3. Задайте параметры спирального сканирования с низкой дозой.
 - 120 кВ, 0,5 с, 150 мА (200 мА для крупных пациентов) 1,75:1 шаг скорости стола.
4. Щелкните **[Принять]**.
5. Щелкните **[Подтвердить]**.
6. Давайте пациенту инструкции относительно дыхания, аналогичные тем, которые выполнялись во время тренировки с ним.
7. Нажмите **Перейти к сканированию**.
8. Нажмите **Запустить сканирование**.

Краткая инструкция: Сканирование локализатора

1. В протоколе щелкните **[Следующая серия]**.
2. Щелкните **[Показать локализатор]** и разместите сканирования так, чтобы можно было сканировать приблизительно на один дюйм ниже киля к верхушке сердца.
3. Задайте параметры спирального сканирования с низкой дозой.
4. Щелкните **[Принять]**.
5. Щелкните **[Подтвердить]**.
6. Давайте пациенту инструкции относительно дыхания, аналогичные тем, которые выполнялись во время тренировки с ним.
7. Нажмите **Перейти к сканированию**.
8. Нажмите **Запустить сканирование**.

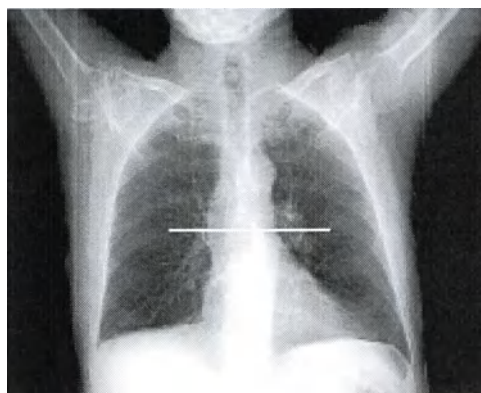


Сканирование пациента

Сканирования с введением болюса временного действия

Эта серия сканирования сканируется для вычисления времени расширения пика контрастности.

1. Щелкните **[Следующая серия]**.
2. Разместите локализатор на один сантиметр ниже киля и непосредственно выше основания сердца.



3. Подсоедините шприц к пациенту и введите его в руку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что шприц заполнен 15-20 куб. см контрастного вещества, которое вводится со скоростью 5 куб. см в секунду.

Шприц может использовать только обученный персонал.

4. Нажмите **[Подтвердить]** для подтверждения сканирований с введением болюса временного действия, выполните гипервентиляцию легких пациента.
5. Введите шприц и одновременно нажмите **Запустить сканирование**.

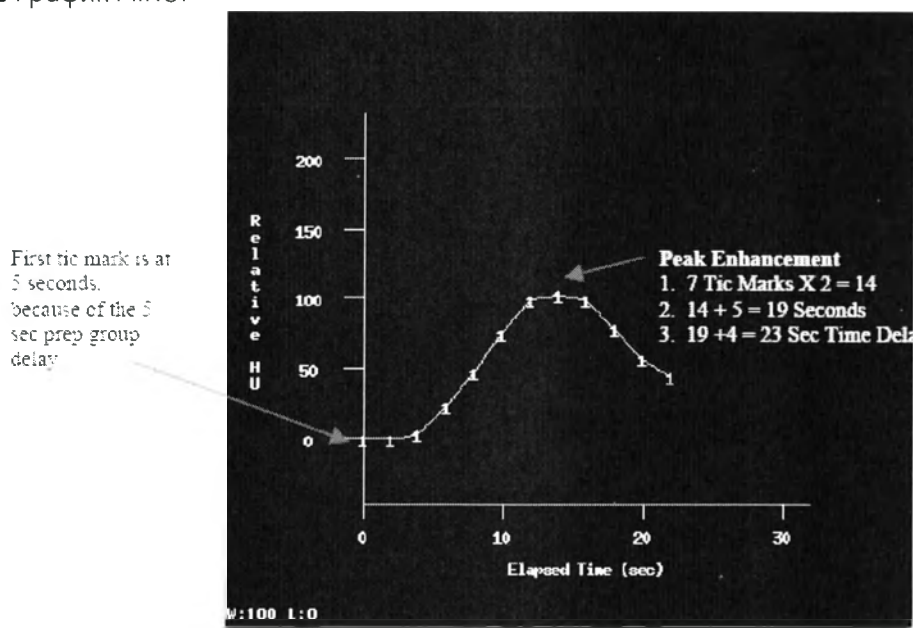
ПРИМЕЧАНИЕ. Во время сканирования следите за частотой сердечных сокращений и записывайте самое низкое среднее значение частоты сердечных сокращений.

- ♦ После гипервентиляции легких пациента для болюса временного действия рекомендуется попросить пациента дважды вдохнуть и выдохнуть. Запрещается проводить гипервентиляцию легких пациента слишком быстро, поскольку это может привести к повышению частоты сердечных сокращений.
- ♦ Нажмите **Запустить сканирование** и одновременно введите шприц, затем пациент должен вдохнуть и задержать дыхание.



6. Просмотрите изображения и с помощью MIROI определите, выполнено ли расширение пика.
- Дополнительные сведения об использовании MIROI см. в разделе Измерение показаний плотности на нескольких изображениях обучающего и справочного руководства.
 - Добавьте 3-5 секунд к расширению пика для вычисления задержки подготовки. При выделении времени на увеличение значения расширения добавьте дополнительные 4 секунды для заполнения коронарных сосудов, расположенных на расстоянии от центра. Это число будет значением Задержка подготовки для кардиального сканирования с улучшенной контрастностью.

Рис. 35-22 График MIROI





Краткая инструкция: Сканирование пациента-Сканирования с введением болюса временного действия

1. Щелкните [Следующая серия].
2. Разместите локализатор на один сантиметр ниже кия и непосредственно выше основания сердца.
3. Подсоедините шприц к пациенту и введите его в руку.
4. Нажмите [Подтвердить] для подтверждения сканирований с введением болюса временного действия, выполните гипервентиляцию легких пациента.
5. Введите шприц и одновременно нажмите Запустить сканирование.
6. Просмотрите изображения и с помощью MIROI определите, выполнено ли расширение пика.



Сканирование пациента

Кардиальное сканирование с улучшенной контрастностью

Это окончательное сканирование перед передачей изображений на Advantage Windows Workstation (рабочая станция Advantage Windows). По завершении сканирования, возможно, потребуется зарезервировать данные сканирования, пока изображения восстанавливаются и передаются на рабочую станцию. Дополнительные сведения о резервировании данных сканирования см. в разделе [Резервирование/разблокировка данных сканирования](#) обучающего и справочного руководства.

1. В протоколе щелкните **[Следующая серия]**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что запись ЭКГ сильная и отсутствует аритмия.

The screenshot displays the Advantage Windows Workstation interface. At the top, it shows 'Name: ID:1', 'Protocol: 25.25 SnapShot Segment 0.625 mI Exam: 76', and 'Series: 1'. Below this is an ECG trace. To the right, the 'Dose Information' section shows 'Unrecognized tube - Dose may vary' and a table of parameters:

Images	CTDIvol mGy	DLP mGy·cm	Dose Eff. %	Phantom cm
1-160	85.40	707.12	78.80	Body 32

Below the ECG trace, there are buttons for 'Add Group', 'Split Current Group', 'Delete Selected Group', 'Copy', 'Smart Prep', 'Preview', 'Gating 72 BPM', 'mAs Table', 'Dose', and 'Needed'. A 'Show Localizer' button is also present. The 'Series Description' is 'Segment'. Below these are various control buttons: 'End Exam', 'Select New Protocol', 'Next Series', 'Create New Series', 'Repeat Series', 'Done', 'Priority Recon', 'Auto Scan', and 'Calibrate'. At the bottom right, there are 'Preset List' buttons.

Images	Scan Type	Start Location	End Location	No. of Images	Thick Speed	Interval (mm)	Gantry Tilt	SFOV	kV	mA	Total Exposure Time	Prep Group (sec)	ISD (sec)	Breath Hold (sec)	Breath Time (sec)	Voice Lights Timer	Close Duration (sec)
1-160	Cardiac Segment 0.5 sec	331.000	339.375	160	0.625 3.25 0.375-1	0.475	30.0	Large	120	370	16.82	18.0	1.0	0	0	0	0

2. Щелкните **[Показать локализатор]** и разместите сканирования так, чтобы можно было сканировать приблизительно на один дюйм ниже киля к верхушке сердца.

ПРИМЕЧАНИЕ. Внимательно следите за выбранным положением сканирования. Зона покрытия должна охватывать все сердце. Не допускайте избыточного сканирования области

3. Щелкните **[Синхронизация]**, после чего откроется окно CardIQ SnapShot.



Рис. 35-23 Окно Card IQ

CardIQ SnapShot

Heart Rate Monitoring On	Heart Rate Override On	
R to R Interval 67	R-Peak Delay(%) 70	Heart Rate 70
895ms	626ms	
Accept		Cancel

- ♦ Режим автообнаружения — это способ выбора шага по умолчанию для SnapShot Segment и SnapShot Burst и автоматической установки шага на основании частоты сердечных сокращений пациента после подтверждения сканирования. Если обнаружено, что частота сердечных сокращений различается во время задержки дыхания, то следует включить **Коррекция частоты сердечных сокращений** и вручную ввести значение частоты сердечных сокращений, равное минимальной частоте в диапазоне частоты сердечных сокращений, который включает в себя наблюдаемое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сведения о том, какой режим SnapShot необходимо использовать, см. в [Использование режима SnapShot](#).

4. Для ручного ввода частоты сердечных сокращений в режиме SnapShot Segment щелкните **[Вкл.]** в поле Коррекция частоты сердечных сокращений.
 - ♦ По умолчанию для режима SnapShot Burst Плюс установлен параметр **[Вкл.]**.
5. По мере необходимости щелкните **[Восстановление 2]** и **[Восстановление 3]** для ввода параметров для второго и третьего проспективного восстановления сборов данных в режиме Кардиальный спиральный.
6. Щелкните ярлык со шприцом и введите описание и количество контрастного вещества.
7. Щелкните **[Принять]**.



8. Введите задержку подготовки, которая определена при сканировании с введением болюса временного действия с помощью MIROI.
9. Вводите содержимое шприца в руку по 4 куб. см в секунду, всего введите 100-150 куб. см.
10. Щелкните **[Подтвердить]**.
11. Давайте пациенту инструкции относительно дыхания, аналогичные тем, которые выполнялись во время тренировки с ним.
12. Нажмите **Перейти к сканированию**.
13. Введите шприц и одновременно нажмите **Запустить сканирование**.

Краткая инструкция: Сканирование пациента-Кардиальное сканирование с улучшенной контрастностью

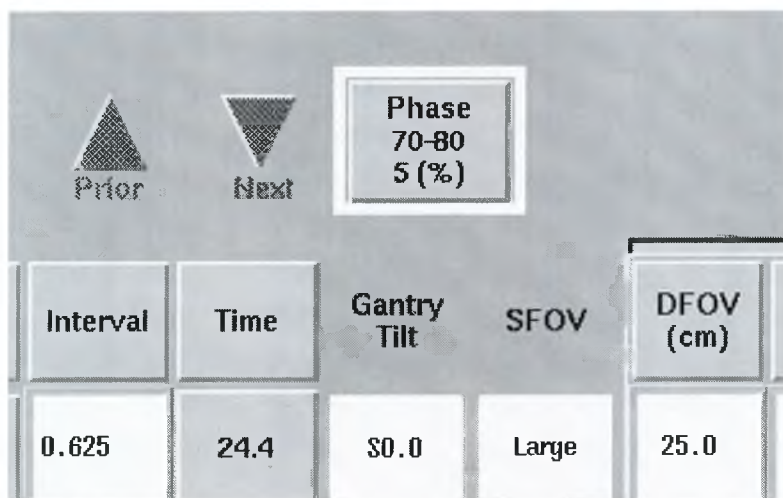
1. В протоколе щелкните **[Следующая серия]**.
2. Щелкните **[Показать локализатор]** и разместите сканирования так, чтобы можно было сканировать приблизительно на один дюйм ниже киля к верхушке сердца.
3. Щелкните **[Синхронизация]**, после чего откроется окно CardIQ SnapShot.
4. Для ручного ввода частоты сердечных сокращений в режиме SnapShot Segment щелкните **[Вкл.]** в поле **Коррекция частоты сердечных сокращений**.
5. По мере необходимости щелкните **[Восстановление 2]** и **[Восстановление 3]** для ввода параметров для второго и третьего проспективного восстановления сборов данных в режиме Кардиальный спиральный.
6. Щелкните ярлык со шприцом и введите описание и количество контрастного вещества.
7. Щелкните **[Принять]**.
8. Введите задержку подготовки, которая определена при сканировании с введением болюса временного действия с помощью MIROI.
9. Вводите содержимое шприца в руку по 4 куб. см в секунду, всего введите 100-150 куб. см.
10. Щелкните **[Подтвердить]**.
11. Давайте пациенту инструкции относительно дыхания, аналогичные тем, которые выполнялись во время тренировки с ним.
12. Нажмите **Перейти к сканированию**.
13. Введите шприц и одновременно нажмите **Запустить сканирование**.



Восстановление кардиальных сканирований

Кардиальное сканирование выполняется по интервалу R-R пациента. С помощью этого можно восстанавливать кардиальные изображения в любой фазе интервала R-R. Для восстановления изображений на другой фазе, отличной от фазы сбора изображения, выполните следующие действия. Способ использования Retro Recon, см. в главе Управление данными сканирования (необработанными) обучающего и справочного руководства.

1. Введите все параметры для Ретровосстановление.
2. Щелкните **[Фаза]**.



- ♦ Откроется окно фазы.



Рис. 35-24 Процент фазы SnapShot Segment, SnapShot Burst и SnapShot Burst

Phase Percent

Start Phase (%)	End Phase (%)	Phase Increment (%)
70	80	5

AcceptCancel

- С помощью полей фазы можно изменять процент интервала R-R, вводя значения для начальной и конечной фаз, а также шаг фазы. Рекомендуются фазы восстановления 70 и 80°% (с шагом 5°%), однако фазу можно изменять в диапазоне 0-99°%.

ПРИМЕЧАНИЕ. При проведении функционального обследования томографии для сбора данных о фракции выброса и движении стены следует указать фазы 5-95 с шагом фазы 10°%.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении функционального исследования движения стены или фракции выброса можно восстанавливать данные как изображения толщиной 1,25 мм.

3. В поле Параметры восстановления проверьте настройки уровня окна и настройки фильтра.

- Для получения более подробной информации см. Настройка коэффициентов отображения в обучающем и справочном руководстве.

4. Щелкните [Принять].

ПРИМЕЧАНИЕ. Кардиальные изображения создаются регулярно при 75°% интервала R-R. В этом местоположении четко отображаются кардиальный орган и сосуды. Пользователь может почувствовать слишком интенсивное движение коронарной артерии при 75°% и восстановить изображения в конце систолы (около 40-55°% с шагом 5°%).



Краткая инструкция: Восстановление кардиальных сканирований

1. Введите все параметры для Ретровосстановление.
2. Щелкните [Фаза].
3. В поле Параметры восстановления проверьте настройки уровня окна и настройки фильтра.
4. Щелкните [Принять].

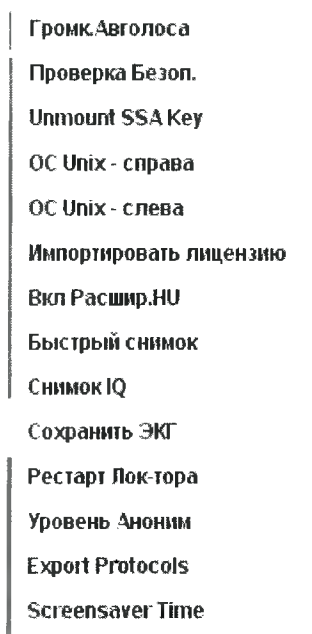


Сохранение записи ЭКГ

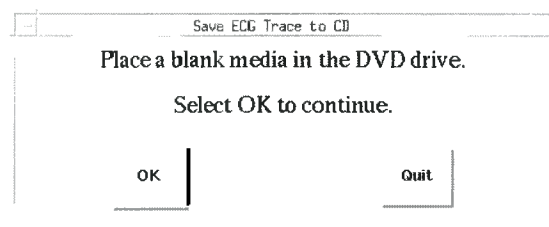
Используйте эту функцию для сохранения записи ЭКГ на компакт-диск.

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно сохранить полный список последних 500 файлов ЭКГ на компакт-диск.

1. Щелкните на изображении на рабочем столе Image Works.
2. В области инструментов щелкните **[Сохранить записи ЭКГ]**.
 - ♦ Она располагается в правом верхнем углу монитора.



- ♦ Появится сообщение.

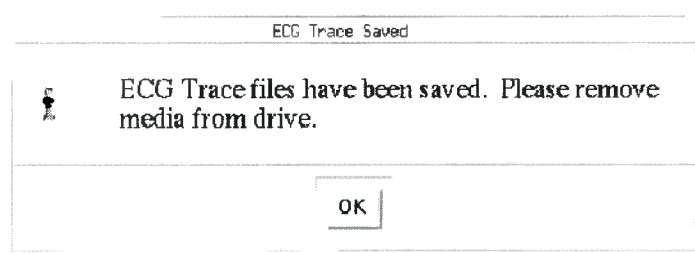


3. Вставьте **пустой компакт-диск** в DVD-привод.



4. Щелкните [OK].

- ♦ Дождитесь появления следующего всплывающего сообщения.



5. Извлеките диск из привода.

Краткая инструкция: Сохранение записи ЭКГ

1. Щелкните на изображении на рабочем столе Image Works.
2. В области инструментов щелкните [Сохранить записи ЭКГ].
3. Вставьте пустой компакт-диск в DVD-привод.
4. Щелкните [OK].
5. Извлеките диск из привода.



Приложение А

Команды строки быстрого вызова

Введение

В строке быстрого вызова можно вводить команды, которые выполняют определенные функции. Строка быстрого вызова — это прямоугольное текстовое поле внизу различных рабочих столов. Мигающий I-образный указатель появляется, когда указатель мыши установлен в этой области. Команды можно вводить как комбинацию клавиш быстрого вызова для открытия дополнительного меню для доступа к функции. После ввода на клавиатуре команды и нажатия **Ввод** команда будет применяться ко всем представлениям в фокусе. После выбора следующего и предыдущего изображений команда будет также применяться ко всем этим изображениям.

Эти команды перечислены в трех разделах. Сначала представлен список команд, действительных для режима Графическая ретроспективная реконструкция. Затем представлен список команд, действительных для Exam Rx. После этого приводится список команд, действительных в Image Works.

Для каждой команды сначала приводится название, которое должно быть введено в строке быстрого вызова, затем по мере необходимости указывается разъяснение.

Добавьте к алфавитному указателю и командам строки быстрого вызова в приложении А



Графическая ретроспективная реконструкция

пользовательская аннотация

ас

Применение пользовательской аннотации к отображаемому изображению, как указано в настройках Параметры отображения.

полная аннотация

af

Восстановление полной аннотации на отображаемом изображении.

группы аннотаций

agr <on/off> <N> — где N — это номер группы

С помощью этой функции можно выборочно выключать или включать определенные аннотации изображений на экране. Число N соответствует аннотации в пользовательской настройке для аннотации в User Preferences (Предпочтения пользователя). К примеру, для выключения правой метки введите **agr off 10**. Единоновременно можно вводить несколько номеров.

без аннотации

an

Удаление всех аннотаций с отображаемого изображения.

частичная аннотация

ар

Применение частичной аннотации к отображаемому изображению, как указано в диалоговом окне Предпочтения отображения на экране Exam Rx.

отображение в режиме «нормальный» или «стандартный»

нет

Восстановление режима отображения изображения к стандартному режиму: удаление всех настроек масштаба, фильтра, перемещения, аннотаций и т. д., применяемых к представлению. Отображение изображения с диска после создания.



фильтр

fi <название фильтра> названия фильтров: e1; e2; e21; e22; e23; e3; lung; (для коррекции краев) s1; s11; s2; s21; s3; (для сглаживающих фильтров) и off.

(например, fi e1, fi e2, fi e3, fi lung, fi s1, fi s2, fi s3, fi off)

Применение/удаление фильтров коррекции краев и сглаживающих фильтров на выбранном(ых) изображении(ях). Названия фильтров коррекции краев указаны в возрастающем порядке, начиная с фильтра, обладающего наименьшей возможностью увеличения четкости: e1, e2, e3, lung; названия сглаживающих фильтров — s1, s2, s3. При вводе команды fi e1 применяется фильтр с наименьшей возможностью увеличения четкости; при вводе fi lung — с наибольшей возможностью.

переворот слева направо

flr

Переворот изображения по горизонтали.

переворот сверху вниз

ftb

Переворот изображения по вертикали.

коррекция шкалы серого

gse <название фильтра> названия фильтров: g1; g2; g3; off

(например, gse g1, gse g2, gse g3, gse off)

Коррекция шкалы серого увеличивает видимую контрастность изображения без изменения настроек окна/уровня. Полезная команда для коррекции низкоконтрастных структур.

сетка

grid <on> или <off>

(т. е. grid on, grid off)

Отображение линейчатой сетки на изображении или ее удаление.



изображение

i <номер изображения>

номер изображения: номер необходимого изображения в рамках отображаемой серии.

(например, i 27 или 27)

Отображение указанного изображения (27) текущей серии в выбранном представлении.

режим панорамирования с помощью мыши

mmr

При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется прокрутка (перемещение, панорамирование) изображения.

режим изменения масштаба с помощью мыши

mmz

При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется изменение масштаба (увеличение) изображения.

повернуть влево

rl

Поворот изображения на девяносто градусов в направлении против часовой стрелки.

повернуть вправо

rr

Поворот изображения на девяносто градусов в направлении по часовой стрелке.

установка начальных параметров управления окнами

siw

Применение к изображению настроек ширины и уровня окна по умолчанию.

отметки

tm <on> или <off>

(например, tm on, tm off)



Отображение или удаление отметок (линеек разметки) по горизонтали и вертикали вместе с границей изображения.

отметки по горизонтали

tmh <on> или <off>

(например, tmh on, tmh off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по горизонтали вдоль границы изображения.

отметки по вертикали

tmv <on> или <off>

(например, tmv on, tmv off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по вертикали вдоль границы изображения.

уровень окна

wl <необходимый уровень>

(например, wl 65)

Применение к изображению указанной настройки уровня окна.

ширина окна

ww <необходимая ширина>

(например, ww 350)

Применение к изображению указанной настройки ширины окна.

коэффициент <увеличения zo>

коэффициент: коэффициент увеличения

(например, zo 1.5)

Увеличение изображения на указанный коэффициент. В примере выше изображение в полтора раза больше, чем в стандартном режиме отображения, или на 150% больше по внешним параметрам.



Exam Rx (Установки обследования)

угол

ang

Создание указателя измерения углового типа путем задания конечных точек линий, образующих указатель.

пользовательская аннотация

ac

Применение пользовательской аннотации к отображаемому изображению, как указано в настройках Параметры отображения.

полная аннотация

af

Восстановление полной аннотации на отображаемом изображении.

группы аннотаций

agr <on/off> <N> — где N — это номер группы

С помощью этой функции можно выборочно выключать или включать определенные аннотации изображений на экране. Число N соответствует аннотации в пользовательской настройке для аннотации в Предпочтения пользователя. К примеру, для выключения правой метки введите agr off 10. Одновременно можно вводить несколько номеров.

без аннотации

an

Удаление всех аннотаций с отображаемого изображения.

частичная аннотация

ap

Применение *частичной* аннотации к отображаемому изображению, как указано в диалоговом окне Предпочтения отображения на экране Exam Rx.



пустое представление

пусто

Удаление изображения из выбранного представления, аналогичного текстовой странице пользователя.

перекрестная ссылка

хг <номер серии> <набор изображений>: <интервал>

номер серии: соответствующий номер серии, на который указывается перекрестная ссылка.

набор изображений: последовательная группа номеров изображений в рамках серии.

интервал: интервал изображений для съемки: 2 соответствует каждому второму изображению, 3 соответствует каждому третьему и т. д.

(например, хг s2 1-40:3)

Отображение плоскости сканирования с перекрестными ссылками на предварительном изображении. Эта команда позволяет явным образом описывать отображаемые линии и их интервал. В примерах выше будет отображаться каждая третья линия среза между первым и сороковым изображениями во второй серии, начиная с первого изображения.

добавление перекрестной ссылки

хга <номер серии> <набор изображений>: <интервал>

Используется для добавления групп или серий с перекрестными ссылками к предварительному обследованию, на которое уже существует перекрестная ссылка.

номер серии: соответствующий номер серии, на который указывается перекрестная ссылка.

набор изображений: последовательная группа номеров изображений в рамках серии.

интервал: интервал отображения линий плоскости сканирования: 2 соответствует каждому второму изображению, 3 соответствует каждому третьему и т. д.

отключение перекрестной ссылки

похг

Удаление линий перекрестных ссылок с изображения.

отображение в режиме «нормальный» или «стандартный»

нет

Восстановление нормальной ориентации и масштаба изображения.



расстояние

dist

На экране появится линия измерения расстояния.

ЭЛЛИПС

el

Создание указателя измерения эллиптического типа.

эллиптическое матовое покрытие изображения

ematte (эллиптическое матовое)

Отображение эллиптической черной матовой или замаскированной поверхности на изображении. Размер можно отрегулировать с помощью мыши, щелкнув левой кнопкой мыши и перетаскив на синее перекрестье. Положение можно отрегулировать, щелкнув край матового покрытия и перетаскив его.

стереть всю графику

eag

Удаление всей графики с выбранного изображения.

стереть графику

eg

Удаление выбранной графики с выбранного изображения.

обследование

е <номер обследования>

номер обследования: номер необходимого обследования, обозначенный на система диске.

(например, е 4578)

Отображение первого изображения указанного обследования (4578) в выбранном представлении.



изображение серии обследования

e <номер обследования> s <номер серии> i <номер изображения>

<номер обследования> <номер серии> <номер изображения>

номера обследования, серии и изображения: согласно система нумерации изображений на система диске.

(например, e 34 s2 i47

или 34 2 47)

Отображение изображения, явным образом запрашиваемого в выбранном представлении. В первом примере отображается обследование 34, серия 2, изображение 47 в выбранном представлении. Команду отображения можно вводить без символов **e s i**. После ввода числовых данных, разделенных пробелами, в указанном порядке в выбранном представлении появится указанное изображение. Во втором примере синтаксиса выше отобразится изображение, аналогичное тому, что и в первом примере.

пользовательская аннотация снимка

fac

Применение пользовательской аннотации к снятым изображениям, как указано в диалоговом окне Предпочтения отображения на экране Exam Rx.

полная аннотация снимка

faf

Восстановление полной аннотации на снимаемом изображении.

группы аннотаций снимков

fafg <on/off> <N> — где N — это номер группы

С помощью этой функции можно выборочно выключать или включать определенные аннотации изображений для съемки. Число N соответствует аннотации в пользовательской настройке для аннотации в Предпочтения пользователя. К примеру, для выключения правой метки введите **afg off 10**. Одновременно можно вводить несколько номеров.



без аннотации снимка

fan

Удаление всех аннотаций со снимаемого изображения.

частичная аннотация снимка

fan

Применение частичной аннотации к снимаемым изображениям, как указано в диалоговом окне Предпочтения отображения на экране Exam Rx.

фильтр

fi <название фильтра>

названия фильтров: **e1; e2; e21; e22; e23; e3; lung;** (для коррекции краев) **s1; s11; s2; s21; s3;** (для сглаживающих фильтров) и **off**.

(например, **fi e1, fi e2, fi e3, fi lung, fi s1, fi s2, fi s3, fi off**)

Применение/удаление фильтров коррекции краев и сглаживающих фильтров на выбранном(ых) изображении(ях). Названия фильтров коррекции краев указаны в возрастающем порядке, начиная с фильтра, обладающего наименьшей возможностью увеличения четкости: **e1, e2, e3, lung;** названия сглаживающих фильтров — **s1, s2, s3**. При вводе команды **fi e1** применяется фильтр с наименьшей возможностью увеличения четкости; при вводе **fi lung** — с наибольшей возможностью.

переворот слева направо

flr

Переворот изображения по горизонтали.

переворот сверху вниз

ftb

Переворот изображения по вертикали.

коррекция шкалы серого

gse <название фильтра>

названия фильтров: **g1; g2; g3; off**



(например, gse g1, gse g2, gse g3, gse off)

Коррекция шкалы серого увеличивает видимую контрастность изображения без изменения настроек окна/уровня. Полезная команда для коррекции низкоконтрастных структур.

сетка

grid <on> или <off>

(т. е. grid on, grid off)

Отображение линейчатой сетки на изображении или ее удаление.

скрыть графику

hg

Скрытие всей графики в выбранном изображении. При отключении функции графика отображается.

изображение

i <номер изображения>

номер изображения: номер необходимого изображения в рамках отображаемой серии.

(например, i 27 или 27)

Отображение указанного изображения (27) текущей серии в выбранном представлении.

инвертировать видео

inv

Изменение расположения черного и белого на изображении.

режим панорамирования с помощью мыши

mmr

При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется прокрутка (перемещение, панорамирование) изображения.



режим изменения масштаба с помощью мыши

mmz

При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется изменение масштаба (увеличение) изображения.

следующее обследование

ne

Отображение первого изображения следующего обследования в выбранном представлении, значение *next (следующий)* определяется с помощью функции **сортировать**, применяемой в браузере Выбор списка.

следующая серия

ns

Отображение первого изображения следующей серии в отображаемом обследовании в выбранном представлении.

предыдущее обследование

pe

Отображение первого изображения предыдущего обследования в выбранном представлении, значение *previous (предыдущий)* определяется с помощью функции **сортировать**, применяемой в браузере Выбор списка.

предыдущая серия

ps

Отображение первого изображения предыдущей серии в отображаемом обследовании в выбранном представлении.

печать серии

prs

Открытие диалогового окна Печать серии для выбранного представления, что, в свою очередь, выполняется с помощью команд мыши. После указания параметров в окне Печать серии последовательность изображений может быть автоматически отправлена в принтер либо оператор может отменить текущие задания на печать. Необходимые



параметры изображения должны быть установлены до вызова команды Печать серии, поскольку масштаб, уровень окна, аннотация и т. д. не могут быть изменены после открытия диалогового окна Печать серии.

передать

rgor <диапазон>

диапазон: **a** = все изображения в серии; **s** = серия; **i** = диапазон изображений (1-15)

(например, **rgor a**

или **rgor i 1-15**)

Отображение выбранной графики на указанных изображениях. Знак «i» вводится в нижнем регистре. В первом примере графика будет отображаться на всех изображениях, вызванных в представлении, до ее удаления с помощью другой команды (например, стереть графику), либо в представлении будет отображаться другая серия. Во втором примере графика будет применена только к изображениям 1-15 в текущей серии.

прямоугольное матовое покрытие изображения

rmatte (прямоугольное матовое)

Отображение прямоугольной черной матовой или замаскированной поверхности вокруг изображения. Размер можно отрегулировать с помощью мыши, щелкнув левой кнопкой мыши и перетаскивая на синее перекрестье. Положение можно отрегулировать, щелкнув левой кнопкой мыши край матового покрытия и перетаскивая его.

прямоугольник

rect

Создание указателя измерения прямоугольного типа. Используется для ROI.

отчет по пикселям

rp

Открытие диалогового окна Отчет по пикселям и отображение квадратного указателя ROI на изображении, которое расположено в области исследования, при нажатии левой кнопки мыши и перетаскивании. Размер отрегулировать нельзя. После размещения и нажатия в диалоговом окне ОК создается отчет по пикселям, где содержатся значения плотности для отдельных пикселей в рамках области, обозначенной прямоугольным курсором.



повернуть влево

rl

Поворот изображения на девяносто градусов в направлении против часовой стрелки.

повернуть вправо

rr

Поворот изображения на девяносто градусов в направлении по часовой стрелке.

сохранение экрана

scnsave

Точный захват выбранного изображения и создание нового изображения с номером серии 99 на система диске, который включает в себя всю графику и коэффициенты отображения, применяемые к изображению и/или представлению на момент захвата.

серия

s <номер серии>

номер серии: номер необходимой серии в рамках отображаемого обследования.

(например, s 2)

Отображение первого изображения указанной серии (2) в текущем обследовании в выбранном представлении.

связывание серий

sb <on> <off>

Включение или выключение функции связывания серий. Если функция связывания серий включена, то следующее изображение определяется как следующее изображение во всем обследовании; в конце отдельной серии следующее изображение — это первое изображение следующей серии. В конце обследования при вызове команды следующий будет выполняться возврат к первому изображению обследования. Если функция связывания серий отключена, то в конце отдельной серии при вызове команды next (следующий) выполняется возврат к первому изображению текущей серии.

установка начальных параметров управления окнами

siw

Применение к изображению настроек ширины и уровня окна по умолчанию.



показать графику

sg

Показ или повторное отображение всей графики на выбранном изображении, которая была скрыта при вызове команды **скрыть графику**.

текстовая страница обследования

te

Отображение текстовой страницы для обследования в главном представлении.

текстовая страница области исследования

tpr

Отображение текстовой страницы для изображения в главном представлении, где перечислены все указатели ROI и их статистика.

текстовая страница серии

ts

Отображение текстовой страницы для обследования/серии в главном представлении.

ОТМЕТКИ

tm <on> или <off>

(например, tm on, tm off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) по горизонтали и вертикали вместе с границей изображения.

отметки по горизонтали

tmh <on> или <off>

(например, tmh on, tmh off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по горизонтали вдоль границы изображения.



отметки по вертикали

tmv <on> или <off>

(например, tmv on, tmv off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по вертикали вдоль границы изображения.

пользовательская аннотация

ua

Отображение указанного текста в текстовом поле пользовательская аннотация на изображении.

текстовая страница пользователя

utp

Удаление изображения из выбранного представления, создание пустого представления для пользовательской аннотации или графики.

уровень окна

wl <необходимый уровень>

(например, wl 65)

Применение к изображению указанной настройки уровня окна.

ширина окна

ww <необходимая ширина>

(например, ww 350)

Применение к изображению указанной настройки ширины окна.

масштаб

zo <коэффициент>

коэффициент: коэффициент увеличения



(например, $z_0 = 1.5$)

Увеличение изображения на указанный коэффициент. В примере выше изображение в полтора раза больше, чем в стандартном режиме отображения, или на 150% больше по внешним параметрам.



Приложение Image Works

угол

ang

Создание указателя измерения углового типа путем задания конечных точек линий, образующих указатель.

пользовательская аннотация

ac

Применение *пользовательской* аннотации к отображаемому изображению, как указано в диалоговом окне Предпочтения отображения.

полная аннотация

af

Восстановление полной аннотации на отображаемом изображении.

группы аннотаций

agr <on/off> <N> — где N — это номер группы

С помощью этой функции можно выборочно выключать или включать определенные аннотации изображений на экране. Число N соответствует аннотации в пользовательской настройке для аннотации в Предпочтения пользователя. К примеру, для выключения правой метки введите agr off 10. Одновременно можно вводить несколько номеров.

без аннотации

an

Удаление всех аннотаций с отображаемого изображения.

частичная аннотация

ap

Применение частичной аннотации к отображаемому изображению, как указано в диалоговом окне Предпочтения отображения на экране Exam Rx.



стрелка

arrow <on> or <off>

(например, arrow on)

Отображение указателя-стрелки в текстовом поле аннотации для пользовательской аннотации или его удаление.

перекрестная ссылка

xr <номер серии> <набор изображений>: <интервал>

номер серии: соответствующий номер серии, на который указывается перекрестная ссылка.

набор изображений: последовательная группа номеров изображений в рамках серии.

интервал: интервал изображений для съемки: 2 соответствует каждому второму изображению, 3 соответствует каждому третьему и т. д.

(например, xr s2 1-40:3)

Отображение плоскости сканирования с перекрестными ссылками на предварительном изображении. Эта команда позволяет явным образом описывать отображаемые линии и их интервал. В примерах выше будет отображаться каждая третья линия среза между первым и сороковым изображениями во второй серии, начиная с первого изображения.

добавление перекрестной ссылки

xga <номер серии> <набор изображений>: <интервал>

Используется для добавления групп или серий с перекрестными ссылками к предварительному обследованию, на которое уже существует перекрестная ссылка. номер серии: соответствующий номер серии, на который указывается перекрестная ссылка.

набор изображений: последовательная группа номеров изображений в рамках серии.

интервал: интервал отображения линий плоскости сканирования: 2 соответствует каждому второму изображению, 3 соответствует каждому третьему и т. д.

отключение перекрестной ссылки

noxr

Удаление линий перекрестных ссылок с изображения.



отображение в режиме «нормальный» или «стандартный»

нет

Восстановление режима отображения изображения к стандартному режиму: удаление всех настроек масштаба, фильтра, перемещения, аннотаций и т. д., применяемых к представлению. Отображение изображения с диска после создания.

расстояние

dist

На экране появится линия измерения расстояния.

эллипс

el

Создание указателя измерения эллиптического типа.

эллиптическое матовое покрытие изображения

ematte (эллиптическое матовое)

Отображение эллиптической черной матовой или замаскированной поверхности на изображении. Размер можно отрегулировать с помощью мыши, щелкнув левой кнопкой мыши и перетаскив на синее перекрестье. Положение можно отрегулировать, щелкнув левой кнопкой мыши край матового покрытия и перетаскив его.

стереть всю графику

eag

Удаление всей графики с выбранного изображения.

стереть графику

eg

Удаление выбранной графики с выбранного изображения.



обследование

e <номер обследования>

номер обследования: номер необходимого обследования, обозначенный на система диске.

(например, e 4578)

Отображение первого изображения указанного обследования (4578) в выбранном представлении.

изображение серии обследования

e <номер обследования>s <номер серии> i <номер изображения>

<номер обследования> <номер серии> <номер изображения>

номера обследования, серии и изображения: согласно система нумерации изображений на система диске.

(например, e 34 s2 i47

или 34 2 47)

Отображение изображения, явным образом запрашиваемого в выбранном представлении. В первом примере отображается обследование 34, серия 2, изображение 47 в выбранном представлении. Команду отображения можно вводить без символов **e s i**. После ввода числовых данных, разделенных пробелами, в указанном порядке в выбранном представлении появится указанное изображение. Во втором примере синтаксиса выше отобразится изображение, аналогичное тому, что и в первом примере.

пользовательская аннотация снимка

fac

Применение пользовательской аннотации к снятым изображениям, как указано в диалоговом окне Display Preferences (Предпочтения отображения) на экране Exam Rx.

полная аннотация снимка

faf

Восстановление полной аннотации на снимаемом изображении.



группы аннотаций снимков

agr <on/off> <N> — где N — это номер группы

С помощью этой функции можно выборочно выключать или включать определенные аннотации изображений для съемки. Число N соответствует аннотации в пользовательской настройке для аннотации в User Preferences (Предпочтения пользователя). К примеру, для выключения правой метки введите **agr off 10**. Единоновременно можно вводить несколько номеров.

без аннотации снимка

fan

Удаление всех аннотаций со снимаемого изображения.

частичная аннотация снимка

fap

Применение *частичной* аннотации к снимаемым изображениям, как указано в диалоговом окне Предпочтения отображения на экране Exam Rx.

фильтр

fi <название фильтра>

названия фильтров: **e1; e2; e3; lung**; (для коррекции краев) **s1; s2; s3**; (для сглаживающих фильтров) и **off**.

(например, **fi e1, fi e2, fi e3, fi lung, fi s1, fi s2, fi s3, fi off**)

Применение/удаление фильтров коррекции краев и сглаживающих фильтров на выбранном(ых) изображении(ях). Названия фильтров коррекции краев указаны в возрастающем порядке, начиная с фильтра, обладающего наименьшей возможностью увеличения четкости: **e1, e2, e3, lung**; названия сглаживающих фильтров — **s1, s2, s3**. При вводе команды **fi e1** применяется фильтр с наименьшей возможностью увеличения четкости; при вводе **fi lung** — с наибольшей возможностью.

переворот слева направо

flr

Переворот изображения по горизонтали.



переворот сверху вниз

ftb

Переворот изображения по вертикали.

формат

fo <ряды>< столбцы>

ряды, столбцы: ряды вдоль экрана и столбцы сверху вниз экрана.

(например, fo 4 3)

Форматирование экрана, как указано по рядам и столбцам. В примере выше изображения отображаются на экране в 4 ряда и 3 столбца или в стандартном режиме «двенадцать к одному».

свободная область

свободная область

Отображение маленького синего квадратного указателя, с помощью которого можно задать свободную область для ROI. Необходимо щелкнуть окно и перетащить его в то место, откуда требуется начать область. Затем выберите синее окно, зажав на клавиатуре клавишу Shift, и перемещайте указатель мыши по экрану, чтобы нарисовать область.

коррекция шкалы серого

gse <название фильтра>

названия фильтров: **g1; g2; g3; off**

(например, gse g1, gse g2, gse g3, gse off)

Коррекция шкалы серого увеличивает видимую контрастность изображения без изменения настроек окна/уровня. Полезная команда для коррекции низкоконтрастных структур.

сетка

grid <on> или <off>

(т. е. grid on, grid off)

Отображение линейчатой сетки на изображении или ее удаление.



скрыть графику

hg

Скрытие графики в выбранном изображении. При отключении функции графика отображается.

изображение

i <номер изображения>

номер изображения: номер необходимого изображения в рамках отображаемой серии.

(например, i 27 или 27)

Отображение указанного изображения (27) текущей серии в выбранном представлении.

инвертировать видео

inv

Изменение расположения черного и белого на изображении.

режим увеличения с помощью мыши

mmg

При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется изменение масштаба (увеличение) изображения.

режим панорамирования с помощью мыши

mmr

При перетаскивании при нажатой правой кнопке мыши выполняется прокрутка (перемещение, панорамирование) изображения.

следующее обследование

ne

Отображение первого изображения следующего обследования в выбранном представлении, значение *next* (следующий) определяется с помощью функции **сортировать**, применяемой в браузере Выбор списка.



следующая серия

ns

Отображение первого изображения следующей серии в отображаемом обследовании в выбранном представлении.

прокрутка

pa [<начало> <окончание>] [<скорость>]

Активация прокрутки в режиме сКино. Для определения начального и конечного значений введите первое и последнее изображения, которые требуется прокрутить. Для определения скорости введите количество изображений, которые требуется прокрутить за секунду, максимальное количество — 60.

интервал прокрутки

pi <интервал>

Установка интервала прокрутки. Команду pa необходимо использовать до установки интервала прокрутки.

все интервалы прокрутки

pia <интервал>

Установка интервала прокрутки. Команду pa необходимо использовать до установки интервала прокрутки.

режим прокрутки

pm <spatial/temporal>

Изменение режима прокрутки. При выборе режима временный изображения будут отображаться циклически. При выборе режима пространственный изображения будут отображаться в режиме «вперед и назад».

предыдущее обследование

pe

Отображение первого изображения предыдущего обследования в выбранном представлении, значение *предыдущий* определяется с помощью функции сортировать, применяемой в браузере Выбор списка.



предыдущая серия

ps

Отображение первого изображения предыдущей серии в отображаемом обследовании в выбранном представлении.

печать страницы

pp

Отправка всего текущего экрана в устройство монтажа и установка формата в устройстве монтажа в соответствии с форматом текущего отображения.

печать серии

prs

Открытие диалогового окна Печать серии для выбранного представления, что, в свою очередь, выполняется с помощью команд мыши. После указания параметров в окне Печать серии последовательность изображений может быть автоматически отправлена в принтер либо оператор может отменить текущие задания на печать. Необходимые параметры изображения должны быть установлены до вызова команды Печать серии, поскольку масштаб, уровень окна, аннотация и т. д. не могут быть изменены после открытия диалогового окна Печать серии.

передать

pror <диапазон>

диапазон: **a** = все изображения в серии; **s** = серия; **i** = диапазон изображений (1-15) (например, pror a

или pror i 1-15)

Отображение выбранной графики на указанных изображениях. Знак «i» вводится в нижнем регистре. В первом примере графика будет отображаться на всех изображениях, вызванных в представлении, до ее удаления с помощью другой команды (например, стереть графику), либо в представлении будет отображаться другая серия. Во втором примере графика будет применена только к изображениям 1-15 в текущей серии.

выход

выход

Закрытие приложения Средство просмотра и возврат к браузеру Image Works.



прямоугольное матовое покрытие изображения

rmatte (прямоугольное матовое)

Отображение прямоугольной черной матовой или замаскированной поверхности вокруг изображения. Размер можно отрегулировать с помощью мыши, щелкнув левой кнопкой мыши и перетаскив на синее перекрестье. Положение можно отрегулировать, щелкнув левой кнопкой мыши край матового покрытия и перетаскив его.

прямоугольник

rect

Создание указателя измерения прямоугольного типа. Используется для ROI.

контрольное изображение

ri

Размещение контрольного изображения на выбранном изображении.

контрольное изображение на всех изображениях

ria

Размещение контрольного изображения на всех изображениях.

без контрольного изображения на всех изображениях

noria

УДАЛЕНИЕ контрольного изображения со всех изображений

без контрольного изображения

norl

УДАЛЕНИЕ контрольного изображения с выбранного изображения.

указатель отчета

rc

Отображение (составление отчета) текущего местоположения указателя мыши в координатах пикселей и показателя ROI с одним пикселем.



отчет по пикселям

rp

Открытие диалогового окна Отчет по пикселям и отображение квадратного указателя ROI на изображении, которое расположено в области исследования, при нажатии левой кнопки мыши и перетаскивании. Размер отрегулировать нельзя. После размещения и нажатия в диалоговом окне ОК создается отчет по пикселям, где содержатся значения плотности для отдельных пикселей в рамках области, обозначенной прямоугольным курсором.

сброс

rs

Восстановление параметров изображения по умолчанию.

повернуть влево

rl

Поворот изображения на девяносто градусов в направлении против часовой стрелки.

повернуть вправо

rr

Поворот изображения на девяносто градусов в направлении по часовой стрелке.

сохранить состояние (ss)

ss [<первое изображение> <последнее изображение>]

Сохранение ориентации изображения, значений ширины и уровня, графики, фильтра и значений gse диапазона изображений, который можно задать. При вводе ss настройки будут сохранены для всей серии. Кроме того, будет создан и сохранен в базу данных Объект с использованием шкалы серого (Объект GSPS).

сохранение экрана

scnsave

Точный захват выбранного изображения и создание нового изображения с номером серии 99 на система диске, который включает в себя всю графику и коэффициенты отображения, применяемые к изображению и/или представлению на момент захвата.



серия

s <номер серии>

номер серии: номер необходимой серии в рамках отображаемого обследования.

(например, s 2)

Отображение первого изображения указанной серии (2) в текущем обследовании в выбранном представлении.

связывание серий

sb <on> <off>

Включение или выключение функции связывания серий. Если функция связывания серий включена, то следующее изображение определяется как следующее изображение во всем обследовании; в конце отдельной серии следующее изображение — это первое изображение следующей серии. В конце обследования при вызове команды следующий будет выполняться возврат к первому изображению обследования. Если функция связывания серий отключена, то в конце отдельной серии при вызове команды следующий выполняется возврат к первому изображению текущей серии.

установка начальных параметров управления окнами

siw

Применение к изображению настроек ширины и уровня окна по умолчанию.

показать графику

sg

Показ или повторное отображение графики на выбранном изображении, которая была скрыта при вызове команды **скрыть графику**.

сплайн

сплайн

Размещение маленького квадратного незаполненного синего указателя для создания области. Разместите синее окно в том месте, откуда требуется начать область. Затем, зажав на клавиатуре клавишу Shift, щелкните левой кнопкой мыши для размещения точек. Все точки соединятся для создания области.



текстовая страница обследования

te

Отображение текстовой страницы для обследования в главном представлении.

текстовая страница области исследования

tpr

Отображение текстовой страницы для изображения в главном представлении, где перечислены все указатели ROI и их статистика.

текстовая страница серии

ts

Отображение текстовой страницы для обследования/серии в главном представлении.

отметки

tm <on> или <off>

(например, tm on, tm off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) по горизонтали и вертикали вместе с границей изображения.

отметки по горизонтали

tmh <on> или <off>

(например, tmh on, tmh off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по горизонтали вдоль границы изображения.

отметки по вертикали

tmv <on> или <off>

(например, tmv on, tmv off)

Отображение или удаление отметок (линеек разметки) только по вертикали вдоль границы изображения.



пользовательская аннотация

ua

Отображение текстового поля пользовательская аннотация. Установите указатель мыши в поле и введите необходимую аннотацию.

предпочтения пользователя

вверх

Вызов всплывающего окна Параметры пользователя.

текстовая страница пользователя

utr

Удаление изображения из выбранного представления, создание пустого представления для пользовательской аннотации или графики.

уровень окна

wl <необходимый уровень>

(например, wl 65)

Применение к изображению указанной настройки уровня окна.

ширина окна

ww <необходимая ширина>

(например, ww 350)

Применение к изображению указанной настройки ширины окна.

масштаб

zo <коэффициент>

коэффициент: коэффициент увеличения

(например, zo 1.5)

Увеличение изображения на указанный коэффициент. В примере выше изображение в полтора раза больше, чем в стандартном режиме отображения, или на 150% больше по внешним параметрам.



Эта страница намеренно оставлена пустой.



Приложение В

Стандартные меры предосторожности

Параметры система

- ♦ Ежедневно выключайте и перезапускайте систему.
- ♦ Система может не запуститься, если на система диске требуется освободить место, удалив неиспользуемые система файлы.
- ♦ В командном окне Управление диском появится следующее сообщение:

(«Назначение журнала сохранения — освобождение места на системном диске за счет архивации и последующего удаления основных файлов, журнальных файлов, файлов данных, которые сохранены для определения диагностического значения, необходимого при устранении неисправностей системы. Теперь они занимают слишком много места и система не может работать надлежащим образом. При удалении этих файлов «системных журналов» место для изображений не освободится, однако приложение сможет запускаться»).

- ♦ Затем пользователь должен ответить на следующие вопросы (дождитесь отображения сообщений):
 - ♦ Установите указатель мыши в черное окно Управление диском
1. Сохранить файлы система журналов на съемный носитель?
 - Введите **n** и нажмите клавишу **enter** (ввод)
 2. Удалить файлы система журналов?
 - Введите **y** и нажмите клавишу **ввод**.



Затем появится сообщение («Подождите, система удаляет ненужные файлы»). Затем система запустится в стандартном режиме.

- Если система полностью не запустится, то в левом верхнем углу Scan Monitor (Монитор сканирования) в **меню инструментов** выберите **[Unix Shell]** (Командная оболочка Unix), установите указатель в синюю оболочку и введите **st**
- Если невозможно выбрать элементы с помощью мыши, то нажмите клавишу **Escape** для очищения очереди запросов.
- Система может не показывать введенную информацию на экране **Новый пациент** или **Просмотр/редактирование**. Система обновит информацию через короткий промежуток времени.
- Система может медленно отвечать на нажатия клавиш и щелчки мыши. Если система не отвечает, остановитесь и дождитесь восстановления работы.
- Если во время сканирования выбран режим Приоритетная реконструкция, то на экране Dynaplan информация может не обновляться.
- Если невозможно ввести текст в поле, то переместите указатель в поле и попробуйте щелкнуть средней кнопкой мыши для восстановления работы. Если это не устранило проблему, то потребуется выключение системы.
- Указатель может не перемещаться между левым и правым экраном. Подождите несколько секунд, не перемещая указатель, и повторите попытку.
- Нажатие клавиши Пробел после выбора всех полей на экране Новый пациент блокирует все поля с информацией о пациенте, и все поля с информацией о пациенте становятся недоступными для редактирования. Активными остаются только клавиши Delete и Backspace.
 - Для восстановления возможности редактирования полей нажмите клавишу Delete.
- При вводе \ и нажатии клавиши Ввод на экране Новый пациент поля становятся недоступными для редактирования.
- При сбоях в работе системы может появиться следующее сообщение: «Unable to install image in the database» («Невозможно установить изображение в базе данных»). На реконструкцию серии потребуется больше времени из-за невозможности установить изображения в базе данных.

Для установки шаблона SMPTE (Общество инженеров кино и телевидения), просмотра изображения BRN (Отдел по радиационной гигиене) или Контроль качества выберите следующее. После установки изображения будут доступны для просмотра из браузера Image Works или в Exam Rx из Выбор списка. Оба будут указаны как Обследование 1000; в имени пациента будет указано, является ли оно изображением QA (контроль качества) или шаблоном SMPTE.

1. Щелкните Рабочий стол обслуживания.
2. Щелкните **[Диагностика]**.



3. Щелкните **[Обработка отображения]**.

4. Выберите **[Установить изображение SMPTE]**..

- ♦ Затем, прежде чем выбрать следующий элемент, дождитесь, когда экран будет изменен.
- ♦ Если пульт не отвечает в течение 2 минут или дольше, то выключите система с помощью розовой кнопки выключения и перезапустите система. Если не удастся выбрать розовую кнопку выключения, то выключите переключатель питания пульта, подождите 10 секунд, затем снова включите переключатель питания пульта. Система должна запуститься в стандартном режиме.
- ♦ Управление протоколами может быть недоступен для выбора. Убедитесь, что параметр ретрореконструкции доступен для выбора. Если он недоступен, то система потребуется перезагрузить.
- ♦ Всплывающие экраны и меню могут отображаться на неправильном мониторе либо отображаться разделенными на два монитора.
- ♦ Окна, например Компонувщик съемки, которые, как правило, располагаются на правом или левом мониторе, могут быть перенесены на другой монитор. Не скрывайте Компонувщик съемки за другими экранами, если он перенесен на другой монитор.
- ♦ Если появляется пустое представление в месте, где отображается аннотация изображения, параметр Ш/У активен, но изображение не отображается, то выключите система, выключите и включите питание и перезагрузите система для устранения этой проблемы с отображением.
- ♦ Если после применения фильтров изображения, например фильтра коррекции, сглаживающего фильтра, фильтра легких или фильтра шкалы серого, отображаются поврежденные изображения, то попробуйте перезагрузить система и проверьте, отображается ли изображение надлежащим образом. Если изображения по-прежнему повреждены, то свяжитесь с представителем сервисного центра из компании GE.



Прогрев трубки/быстрая калибровка

- ♦ Выполняйте прогрев трубки, если система не используется в течение 2 часов. Рекомендуется прогревать трубку непосредственно перед сканированием следующего пациента. Запрещается прогревать рентгеновскую трубку и затем не выполнять сканирование в течение 30 минут.
- ♦ При выполнении Быстрая калибровка всегда проверяйте отсутствие препятствий для пучка. В режиме Быстрая калибровка система проверяет чистоту Окно майлара. Если система обнаруживает, что Окно майлара может быть грязным и это приведет к возникновению препятствия для луча, то появляется всплывающее сообщение. Оператор получит запрос о необходимости очистки Окно майлара и выбор **[Повторить попытку]**.
- ♦ Быстрая калибровка необходимо проводить один раз каждые 24 часа.
- ♦ Выполните все операции в режимах Быстрая калибровка, Прогрев трубки 1, Прогрев трубки 2, Калибровка генератора, Интеллектуальное усиление и Быстрая калибровка. Это обеспечит калибровку воздуха и калибровки генератора в система. При осевом или спиральном сканировании сканирование может прекратиться. Всегда следите за ходом сканирования во время обследования и при остановке сканирования выберите Возобновить для продолжения.

Сканирование

- ♦ При осевом или спиральном сканировании сканирование может прекратиться. Всегда следите за ходом сканирования во время обследования и при остановке сканирования выбирайте Возобновить для продолжения.
- ♦ Сканирование может не начаться, и появится сообщение, указывающее, что недостаточно места для изображений, даже если в области Состояние функции указано, что места для изображений достаточно. Это происходит из-за того, что изображения сохранены на система диске в нескольких разделах. Удалите последовательные обследования для освобождения места для изображений, чтобы подтвердить начало процесса.
- ♦ Система не проверяет, совпадает ли номер педиатрического протокола, введенный в поле Номер протокола, с весом пациента, введенным в поле Новый пациент. При вводе номера протокола всегда проверяйте, что вводится правильный протокол для необходимой категории веса.
- ♦ Auto mA не следует использовать при сборе данных в режиме Синхронизация и Кино, несмотря на то что этот параметр можно выбрать.



- ◆ Кнопка синхронизации может загореться красным цветом при определении больших скачков в частоте сердечных сокращений, например при PVC (premature ventricular complex — желудочковая экстрасистола). Система восстановится и прочтёт сигнал. Иногда может потребоваться выключить и включить кнопку синхронизации, чтобы вновь синхронизировать сигнал частоты сердечных сокращений. Особую осторожность следует проявлять при запуске сканирования, если у пациента по-прежнему наблюдается PVC.
- ◆ При использовании сердечного монитора отображаемая частота сердечных сокращений может превысить 200 после подтверждения сканирования и перемещения стола в гентри. Это может произойти в результате касания кабелей сердечного монитора крышки гентри.
- ◆ Всегда размещайте кабели сердечного монитора на расстоянии от гентри.
- ◆ Порядок прерывания соединения установки Insite в система. Выберите [Новый пациент], появится сообщение с информацией, что ресурс оборудования сканирования недоступен. Подождите 3 минуты и снова выберите [Новый пациент] для начала сканирования
- ◆ В целом если сканирование не начнется и появится **[Возобновить]**, то щелкните **[Возобновить]** для продолжения. Если при первом нажатии **[Возобновить]** сканирование не началось, то попробуйте снова щелкнуть **[Возобновить]**. Если сканирование по-прежнему не начинается, то сбросьте настройки оборудования сканирования с помощью функции Сброс система в Рабочий стол обслуживания. Если сканирование по-прежнему не запускается, то выключите и перезапустите система.
- ◆ Автоответчик может не работать, в особенности при одновременной работе с система. Убедитесь, что автоответчик работает; чтобы определить, не отключился ли автоответчик, негромко поговорите с пациентом без использования устройства, если это произойдет.
- ◆ Предварительное изображение в Локализатор показа может не отображаться или изображения могут не реконструироваться либо приостанавливаться, если сканирование запускается во время удаления изображений. Во избежание этого **запрещается** удалять изображения при выполнении обследования или сканирования. Удаляйте изображения, когда система не работает.
- ◆ На экране Dynaplan может отображаться неправильное состояние (т. е. результаты сканирования удаляются до фактического завершения сканирования), если выбран параметр остановки сканирования. На экране восстановится правильное изображение после выбора Возобновить или Назад к просмотру/редактированию.



- Группы сканирования не будут смежными при переключении с редактирования столбца либо ряда 2 или большего количества групп спирального сканирования, а тип сканирования будет изменен на Осевой. После внесения этого изменения проверьте начальное и конечное местоположения каждой группы сканирования и по мере необходимости отрегулируйте.
- В режиме Кино время между отображением изображений может измениться при изменении других параметров в рамках протокола. Перед подтверждением сканирования проверьте время между отображением изображений в режиме Кино, чтобы убедиться, что установлено необходимое значение.
- Рукоятки наклона не будут отображаться на экране, если ширина DFOV (Display Field of View — поля обзора отображения) больше 48. Используйте DFOV с шириной менее 48, чтобы отображались рукоятки наклона.
- Показать локализатор может не отображать предварительное изображение, если параметр Следующая серия выбран до реконструкции предварительных изображений. Дождитесь, пока предварительные изображения будут реконструированы, прежде чем выбирать параметр Следующая серия. Если параметр Следующая серия уже выбран, то выключите, затем снова включите Показать локализатор.
- Быстрое изменение рабочих столов при настройке Показать локализатор для следующей серии может привести к частичному отображению предварительного обследования в окне Графика Rx.
- Если с помощью клавиш Страница вверх или Страница вниз не удастся изменить отображаемый Показать локализатор.
- то выполните действия в следующем порядке:
 1. Выключите кнопку Показать локализатор, затем включите.
 2. Переместите указатель с окна изображения и установите его на изображение для обновления экрана; если оба этих действия выполнить не удастся, то проверьте, правильно ли выбрано предварительное обследование для Показать локализатор.
- Если значения R, L или A, P в два раза больше ширины поля обзора отображения в мм, то аннотация изображения не отобразится в R и L или A и P на изображении. К примеру, если ширина DFOV — 10 см, а значение R — 56 мм, то на аннотации изображения будет отображаться R R. Используйте значение R-L или A-P, которое в два раза меньше ширины DFOV в мм.



- ♦ Протокол может не отображаться. Следующее сообщение появится на строке сообщений ниже центра монитора сканирования «Can't read selected protocol, please choose another protocol» («Не удастся прочитать выбранный протокол, выберите другой протокол»). Если появится это сообщение, то это означает, что протокол поврежден и требуется создать новый. Удалите протокол и создайте новый.
- ♦ В поле История болезни пациента могут отсутствовать последние 9 символов, когда были введены все 60 символов, а запись пациента выбрана как завершённое обследование либо введен идентификационный номер пациента, и система ищет совпадения завершённого обследования.
- ♦ Четные числа веса, введенные в График пациента, могут округляться до следующего нечетного числа в фунтах. Это происходит из-за того, что вес, сохраненный в килограммах, затем преобразуется обратно в фунты.
- ♦ Во время сбора больших наборов данных (1000-1500) могут возникнуть ошибки при выполнении процедур Автосъёмка и реконструкции. Если процедура остановится, то проверьте очереди и перезапустите для продолжения.
- ♦ При выборе поля Автоответчик выбор текущего Автоответчик будет отменен. Следует повторно выбрать необходимое сообщение Автоответчик, прежде чем выходить из текущего экрана Автоответчик.
- ♦ При вводе на экранах Новый пациент или График пациента дат рождения применяются следующие правила:
 - 2 цифры года можно вводить, только если пациент родился в текущем 21-м столетии — после 2000 г.
 - Даты рождения пациентов, родившихся в другом столетии, необходимо вводить в 4-значном формате, например если пациент родился в период 1899–1999 гг., то необходимо ввести все четыре цифры.
 - Даты рождения можно вводить за период не больше 150 лет (текущий год минус 150 лет).
- ♦ Если установка InSite выполняет испытание Удаленное обеспечение безопасности, то экран Новый пациент не откроется. Экран Новый пациент можно открыть, выполнив одно из следующих действий:
 1. Вызов установки InSite и запрос на прекращение испытания.
 2. Переход на Рабочий стол обслуживания и выбор параметра [Очистить] для отмены выполняемого испытания.
- ♦ Изображения PMR (Prospective Multi-Recon — проспективная мультиреконструкция) могут не реконструироваться, если на диске недостаточно места. Для реконструкции изображений удалите изображения и перезапустите очередь восстановления в Управление реконструкцией.
- ♦ Если предварительное сканирование прекращено при перемещении стола на первые 20-75 мм или если указанная длина предварительного обследования



меньше 75 мм, то может появиться сообщение «Duplicate Scan Key» («Двойное нажатие клавиши сканирования»). Для продолжения следует завершить обследование и начать новое.

- ◆ Можно указать диапазон реконструкции, который будет находиться за пределами границы реконструкции 1. Это может произойти, если начальное местоположение перенесено ниже конечного местоположения реконструкции в реконструкции 2 или 3.
- ◆ Если зарезервировано большое количество файлов и задана длинная очередь реконструкции, то может появиться сообщение: «Duplicate Scan Key – unable to allocate scan file» («Двойное нажатие клавиши сканирования — невозможно разместить файл сканирования»). При запуске сканирования появится Возобновить. Подождите несколько минут для уменьшения очереди реконструкции либо удалите несколько зарезервированных файлов сканирования.
- ◆ На предварительном изображении могут появиться полосы и линии, если во время выполнения предварительного сканирования из трубки брызгала жидкость или контрольный канал был заблокирован.
- ◆ При остановке в осевые серии с нулевым интервалом добавляется другая группа, равная по объему оставшемуся количеству изображений. Вернитесь к экрану Просмотр/редактирование для удаления этой группы во избежание сбора дополнительных изображений.
- ◆ Режим Биопсия не работает в режиме спирального сбора Тонкий сдвоенный. Если выбран режим Биопсия, то окно Биопсия не откроется; однако группа добавляется в серию в случайно выбранное местоположение. Запрещается выбирать режим Биопсия при работе в режиме спирального сканирования Тонкий сдвоенный.
- ◆ Если появится сообщение «Can not read Cal Database» («Не удается прочитать базу данных калибровок»), то выберите **[Закончить обследование]** и повторно введите информацию о пациенте.

Если скорость стола составляет 100 мм/с и на столе лежит пациент весом 450 фунтов (204 кг), то стол переместится еще на 10 мм, прежде чем остановится.



График пациента

- ♦ Закройте экран предпочтений, прежде чем переключаться между экранами График пациента и Новый пациент.
- ♦ Поля Имя пациента, Идентификационный номер пациента, Входящий номер и Идентификационный номер запрашиваемой процедуры можно редактировать, только если в окне Предпочтение для параметра разрешить редактировать MWL (Modality Work List — Рабочий список методик) установлено значение Да.
- ♦ При медленной скорости передачи данных по сети кнопка График пациента может не отображать Рабочий список с сервера HIS/RIS. Повторите попытку.

ConnectPro (приобретается отдельно)

- ♦ Устройство считывания штрих-кода не сможет прочитать штрих-коды, если система HIS/RIS, на которой создан штрих-код, имеет языковую клавиатуру, отличную от клавиатуры системы КТ. К примеру, если клавиатура системы КТ имеет раскладку на французском языке, то и HIS/RIS должна иметь клавиатуру с раскладкой на французском языке. Если нет возможности установить клавиатуры с одинаковой языковой раскладкой на каждой системе, то введите входящий номер или идентификационный номер пациента вручную либо выберите необходимого пациента в списке График пациента для отображения на экране Новый пациент информации о пациенте.
- ♦ Пациенты, выбранные в Рабочий список методик, будут отображаться с символом ^ (знаки вставки) для определения различных полей DICOM. Знаки вставки не отображаются на изображениях.

Performed Procedure Step (компонент функции ConnectPro)

- ♦ В PPS (Performed Procedure Step — Выполненный шаг процедуры) появляется сообщение «Failed to Start» («Не удалось запустить»), если удаленный сервер не работает.
- ♦ Для изображений Сохранение экрана, созданных в Обследование Rx или Средство просмотра на рабочем столе Image Works, не поддерживается функция PPS в этом выпуске программного обеспечения. Кроме того, функция PPS не поддерживается для изображений, созданных в режимах Переформатировать, 3-мерный и Навигатор. Для изображений этих типов статус «INPR» (in progress — выполняется) появится в браузере в столбце PPS, даже если функция PPS не включена.
- ♦ Статус PPS для серий следует указывать в порядке создания серий. Обновление PPS невозможно при выполнении действий не по порядку.
- ♦ Сервер PPS может прекратить работу и не отправить запрос. Для обновления серий может потребоваться несколько раз выбрать команду Завершить.



- ◆ С помощью Добавить/вычесть нельзя обновить изображения для PPS надлежащим образом

Управление протоколами

- ◆ Протоколы, в которых содержится серия SmartStep, нельзя выбрать или скопировать из селектора Недавние.
- ◆ Для педиатрических областей Шея, Верхняя конечность, Грудной отдел, Живот, Позвоночник, Таз и Нижняя конечность стандартный протокол отсутствует.
- ◆ Если из-за ошибок округления вес ребенка находится в точке пересечения весовых категорий, то, возможно, не удастся выбрать правильную весовую категорию. Проверьте выбранную весовую категорию по маркировке и весу пациента.

Реконструкция

- ◆ Если изображения не удастся реконструировать, то выполните следующие действия в указанном порядке:
 - Выберите **[Управление реконструкцией]**, **[Возобновить очереди]**.
- ◆ Если изображение по-прежнему не удастся реконструировать, то
 - Выберите **[Управление реконструкцией]**, **[Перезапустить очереди]**
- ◆ Если это не устранил проблему, то выключите и перезагрузите система.

Алгоритм исследования легких

- ◆ Позволяет задавать коррекцию краев между структурами с большой разницей в плотности, например, кальцием и воздухом.
- ◆ Увеличивает контрастность маленьких объектов. Для лучшего просмотра и качества пленки выберите ширину окна от 1000 до 1500 и уровень окна от -500 до -600.
- ◆ Увеличивает значения чисел КТ по краям высококонтрастных объектов. При необходимости измерять числа КТ в сосудах или узелковых утолщениях в легких проверьте и сравните результаты с изображениями, полученными при использовании алгоритма Стандартный. (Функции ROI и Histogram используют числа КТ.)
- ◆ Коррекция краев при использовании алгоритма Легкие неприемлема в некоторых клинических ситуациях. При выборе алгоритма Легкие следует учитывать индивидуальные предпочтения просмотра.
- ◆ Изображение может не быть реконструировано и закроется.
 - Если изображения не удастся реконструировать, то выполните следующие действия в указанном порядке:



- Выберите [Управление реконструкцией], [Возобновить очередь].
- Если изображение по-прежнему не удастся реконструировать, то
- Выберите [Управление реконструкцией], [Перезапустить очередь].
- ◆ Если это не устранит проблему, то выключите и перезагрузите система.
- ◆ Если во время сканирования выбран режим приоритетная реконструкция, то на экране Dynaplan информация может не обновляться.
- ◆ Месторасположения изображений в режиме Ретрореконструкция могут отличаться от местоположений изображений в режиме Проспективная реконструкция. Это происходит из-за округления в начальном и конечном местоположениях. Во избежание такого несовпадения указывайте начальное и конечное местоположения с помощью четных чисел.
- ◆ В режиме Ретрореконструкция можно отображать больше изображений при использовании PMR в сравнении с режимом Проспективная реконструкция, если толщина среза при реконструкции 2-10 шире толщины среза при реконструкции 1. Это происходит из-за сбора дополнительных данных для реконструкции более толстых срезов.
- ◆ В Ретрореконструкция перечислены сервисные обследования с Быстрая калибровка. Не пытайтесь реконструировать эти данные, поскольку SRU (System reconstruction unit — устройство реконструкции системы) выключится. Эти обследования перечислены с номерами обследований, начиная с 50 000.
- ◆ Серии SmartStep перечислены в етровосстановление, но их нельзя выбрать.

Серия из 3000 изображений

Экран

При просмотре большой серии прокрутка и просмотр изображений одно за другим могут выполняться медленно.

Сеть

Скорость доступа к списку сетевой очереди будет снижена. Это, как правило, наблюдается при наличии 200 или большего количества вхождений.

DentaScan/Добавить/Вычесть

В эти приложения можно загрузить только 1000 изображений. Выделите необходимый диапазон изображений, в который входит 1000 изображений, выбрав первое необходимое изображение, и, удерживая зажатой клавишу Shift, выделите последнее необходимое изображение, затем выберите необходимый диапазон.

Ретровосстановление

-



Управление реконструкцией

- ♦ Предварительные поступления в очередь можно выбрать в поступлениях в очередь Удалить ретро. Выберите только предварительные поступления в очередь для удаления, если не требуется реконструировать предварительное изображение.
- ♦ Перед сохранением или реконструкцией данных сканирования убедитесь, что система не работает и не выполняются процедуры Архивация, Подключение к сети или Съемка. Запрещается использовать другие функции до завершения процесса сохранения или реконструкции.
- ♦ Управление реконструкцией может «зависать» при попытке отображения меню. Если выполняется сканирование, то завершите текущее обследование, выключите и перезапустите система для устранения неисправности.
- ♦ При необходимости отменить команды Сохранить или Восстановить для данных сканирования кнопка отмены сработает только после сохранения или восстановления текущего файла сканирования. Файл спирального сканирования содержит большое количество данных, несмотря на то что это файл одного сканирования. Этот файл может сохраняться в течение 30 минут или дольше. Невозможно сканировать пациентов во время сохранения или восстановления данных сканирования.
Убедитесь, что имеется достаточно времени на завершение процесса сохранения или восстановления перед запуском.
- ♦ Процесс сохранения или восстановления данных сканирования выполняется, если в диалоговом окне отображается сообщение с информацией о сохранении или восстановлении файла сканирования.
- ♦ После сохранения данных сканирования выберите Восстановить файлы сканирования, чтобы проверить, сохранились ли данные.

Средство просмотра объема (приобретается отдельно)

- ♦ Скорость работы система может резко снизиться при сохранении модели 3-мерный или VR (Value Representation — представление значений) с помощью модели сохранения Сохранить/воспроизвести. Это может привести к сбою



процесса сканирования. Запрещается запускать сохранение модели, если в запасе есть менее 10-20 минут.

- Средство просмотра объема может не отображаться на рабочем столе Обследование Rx. Это происходит при быстром переключении на рабочий стол Обследование Rx после запуска Средства просмотра объема.
- Средство просмотра объема может «зависнуть». Это происходит из-за ошибки диалогового окна, которое скрыто. Во избежание этого не переключайте рабочие столы, пока не начнется создание модели в Средство просмотра объема.
- В 3-мерной модели может не быть данных при ее первом отображении. Немного поверните модель для повторного отображения всех трехмерных данных.

Advantage CTC Pro (приобретается отдельно)

Функция вращения и сдвига отсутствует в протоколах CTC (КТ-колонография) и Виртуальное вскрытие.

SmartScore Pro (приобретается отдельно)

- Скорости вращения SmartScore для проспективной синхронизации:

Модели	Скорости
Optima CT540	0,5-1,0 с

- Если в поле Идентификационный номер пациента для некоторых обследований SmartScore введена обратная косая черта (/), то отчет пациента не распечатается или не сохранится на дискету.
- Если кнопка Подтвердить не работает, то выберите кнопку Синхронизация, выключите синхронизацию и щелкните Принять. Снова выберите кнопку Синхронизация, включите синхронизацию и щелкните Принять. Теперь кнопка Подтвердить должна работать. Если эта проблема повторится при следующем исследовании, то свяжитесь с местным представителем сервисного центра.

Программный пакет для улучшенного анализа сосудов Advanced Vessel Analysis (приобретается отдельно)

- После обработки AVA по умолчанию отображается нижнее представление вместо Вентральный. С помощью анатомических кнопок измените представление на Вентральный.
- Люмен изображение AVA может отобразить волнистые линии при повороте. После прекращения поворота изображение обновится.



DentaScan (приобретается отдельно)

Не используйте расширенный диапазон чисел КТ для изображений, которые будут обрабатываться в DentaScan. Данное приложение не поддерживает расширенный диапазон чисел КТ.

CardIQ Snapshot (Опция)

- Если отведение упадет во время сбора данных, то аннотация частоты сердечных сокращений будет неточной для части данных, собранных после падения отведения. Изображения, восстановленные для полного сбора данных с помощью Snapshot Segment, изначально будут отображать правильную частоту сердечных сокращений за период времени, в течение которого отведения были подсоединены. Затем отобразятся нерегулируемые изображения, за которыми последуют изображения, аннотированные чрезвычайно высокой частотой сердечных сокращений в том периоде, когда отведения упали.
- Если кнопка синхронизации горит красным и показана частота сердечных сокращений, то, вероятно, это вызвано некорректным подключением кабеля к монитору Кардиальный или система. Убедитесь в отображении частоты сердечных сокращений, прежде чем начинать предварительное сканирование.
- Аннотация CardIQ Snapshot Segment не отображается на изображениях на рабочих станциях Advantage Windows. Средняя частота сердечных сокращений и процент интервала R-R не будут отображаться.
- Изображения Snapshot Segment можно передавать по сети в система PACS, однако из-за ошибки в заголовке DICOM их можно получить из система GE PathSpeed PACS, но аннотация изображения неправильная.
- Многофазные протоколы анализа сосудов и МР сердца неправильно загружают изображения. Сначала загрузите изображения с помощью протокола Дерево МР, затем выберите новый протокол и измените его на необходимый протокол.
- В люмен изображения может отображаться сообщение «Hit space bar to display high resolution view» («Нажмите пробел для отображения изображения с высоким разрешением»). Это требуется выполнять для представлений 15 мм или меньше.
- Ширина и уровень окна представлений MIP, сохраненных с экрана, могут иметь неправильную контрастность. Отрегулируйте ширину и уровень окна для повышения качества изображения.

Автоматический перенос

Автоматический перенос серии может быть невозможен, если выбрать [Следующая серия], затем [Создать серию], когда предварительное сканирование указано, но не выполнено, т. е. выбирается пауза и возврат к Просмотр/редактирование.



Отображение (относится к ExamRx Display и Image Works)

- ♦ Иногда браузеры Rx List Select и Image Works не содержат обследования, серии или изображения. Такая ситуация может наблюдаться после перебоя питания система или из-за медленного обновления базы данных. Пациента не требуется подвергать повторному сканированию.
- ♦ Проверьте следующее:
 - Введите Обследование, Серия, Изображение в строке быстрого вызова для отображения изображения.
 - Выберите другое обследование в браузере, в результате чего браузер обновится.
 - Браузер может обновиться после некоторой задержки
 - Перезагрузите система.
 - В случае сбоя питания может потребоваться вторая перезагрузка.
- ♦ Браузер может обновляться медленно, отображая изображения Сохранение экрана, созданные при обследовании. Если изображения Сохранение экрана не отображаются в браузере, то дождитесь их появления. Время появления может составлять до 15 минут, если выполняется процесс Автоматическая проверка и восстановление базы данных, когда создаются изображения Сохранение экрана.
- ♦ В целом следует всегда ждать завершения действия на экране, прежде чем вводить другую команду.
- ♦ Если в система настроен французский или немецкий язык, то запятая, введенная в режиме Точное увеличение, например «2,3», не будет считаться десятичным числом. Коэффициент увеличения применяется без десятичного числа. В представленном примере с «2,3» изображение будет увеличено только в режиме 2x, но не 2.3x. Всегда вводите точку для обозначения десятичного числа и применения правильного увеличения.
- ♦ Линии перекрестных ссылок будут отображаться неправильно, если выбрана сортировка изображений по местоположению. Прежде чем отображать линии перекрестных ссылок, убедитесь, что выбрана сортировка по числу.
- ♦ Линии перекрестных ссылок могут не отображаться с некоторыми комбинациями DFOV центра RAS. Центры RAS по краям DFOV и малые DFOV будут отображаться



неправильно. Выполните ретрореконструкцию изображений с большим DFOV, если требуется отображение подписей под изображениями.

- ◆ Аннотация изображения может перекрываться или отображаться не полностью, если вводится 32-значное имя пациента в форматах 3D, Navigator, Reformat, MID, DentaScan.
- ◆ Текстовые страницы и страницы серии могут отображать только 24-значные имена пациентов.
- ◆ Текстовые страницы не отображают иностранные знаки, введенные с помощью клавиши ALT GR.
- ◆ Значения отклонения ROI и STD могут быть равны нулю после применения масштабирования к изображению с отображаемым ROI. Это обусловлено наличием неполных пикселей в ROI. Отрегулируйте размер ROI, чтобы учесть также полные пиксели, и повторно вычислите ROI.
- ◆ Текст невозможно ввести в строку быстрого вызова, если указатель мыши находится в области устройства монтажа.



- ♦ В некоторых комбинациях или E/S/I изображение не отображается, если включен режим Caps Lock. Для выбора серии обследований и изображения из строки быстрого вызова используйте следующий формат, если включен режим Caps Lock: например, для выбора обследования 576, серия 2, изображение 3, введите в строке быстрого вызова «E576 2 3».
- ♦ Выбор серии обследований или изображения может быть выполнен неправильно повторно после отображения серии обследований или изображения. Если требуемые серия обследований или изображения не отображаются, то выберите требуемые изображения в браузере.
- ♦ Местоположение изображения, отображаемое система, может отличаться от наклонных изображений в система AW 3.1. В системе OPTIMACT540 местоположение изображения считается изоцентром изображения. В AW 3.1 местоположением изображения считается центр изображения. Для наклонных изображений характерно различие в числах местоположений, пропорциональных расстоянию от центра, в зависимости от синуса угла наклона. Для использования местоположения изображения в качестве центра изображения в OPTIMA CT540 необходимо применять функцию Указатель отчета.
- ♦ Режим Положительная реконструкция не аннотирован на текстовой странице серии. Аннотацию режима Положительная реконструкция см. в аннотации изображения.
- ♦ Рисунок аннотации активного пользователя не будет содержать окно или стрелку, отображаемые на экране.

Экран Exam Rx

- ♦ Возможна перезагрузка экрана после сбоя программного обеспечения. Экран будет неактивным или не будет реагировать на действия, выполняемые с помощью мыши. Подождите несколько секунд, и экран автоматически перезагрузится. Потребуется повторно отобразить изображения, над которыми необходимо работать.
- ♦ Возможно, отобразится всплывающее окно MIROI, которое не будет функционировать. Это произойдет, когда представление Автопросмотр или Перекрестная ссылка окажется в главном фокусе (в синей рамке). MIROI не относится к этим типам представлений. Поместите представление Свободная или Автоматическая связь в главный фокус и повторно нажмите кнопку MIROI для продолжения.
- ♦ В любом отчете по пикселу или таблице MIROI, которые не были сохранены на экране, но снимаются, будут отображаться серия обследования и изображение как 1000/1/1 на значке компоновщика съемки, если выбрано E/S/I. Это номер обследования/серии/изображения, назначенный система этой таблице. Номер обследования пациентов отображается правильно на отснятом изображении.



- ♦ Выбор изображения в строке быстрого вызова не будет функционировать, если главное представление содержит график MIROI или таблицу отчета о пикселах. С помощью команды Выбор списка отобразите новое изображение.
- ♦ Любые команды быстрого вызова, введенные для Связывание серий, Уровни аннотации для отображения или съемки, будут сохранены как установки по умолчанию
- ♦ Экран ExamRx может «зависнуть». В некоторых случаях неполадку устраняет переключение на рабочий стол Image Works и обратно на экран Exam Rx. Если это не устранило неполадку, то выключите и перезагрузите система.
- ♦ Экран может отобразить диалоговое окно Печать серии и «зависнуть» при переключении раскладов и использовании трекбола. В результате может заблокироваться указатель. Для восстановления работы потребуется выключение и включение питания система.
- ♦ Трекбол может не инициализироваться должным образом при перезагрузке система. Снова перезагрузите система для восстановления работы.
- ♦ Изображения, реконструированные в режиме Приоритетная реконструкция, недоступны в представлении Автоматическая связь. Снова отобразите серию для обращения к этим изображениям.
- ♦ Если при выполнении MIROI выбран следующий из предшествующих, то возможен сбой при создании графика. Повторно отобразите серию и начните снова.
- ♦ При активной прокрутке (P в нижнем левом углу изображения) трекбол может изменить ширину окна и уровень окна в других представлениях. Убедитесь в правильности угла изображения, прежде чем снимать изображение.
- ♦ Правая мышь может не выполнять панорамирование, даже если установлен режим панорамирования. Для разрешения этой проблемы может потребоваться выключение система.
- ♦ Экран может отключиться при выборе 3-мерного объекта в браузере Выбор списка. При выборе 3-мерного объекта в браузере следует выбирать 3-мерный объект.
- ♦ Изображения могут не отображаться после переключения между раскладами Автопросмотр или Просмотр изображений. Это связано с перезапуском процесса отображения. Повторно отобразите необходимые изображения в представлении для продолжения.



Экран Image Works

- ♦ Регулировка ширины и уровня окна сохраняется только на отдельно выбранных изображениях при использовании средней кнопки мыши. Если используются строка быстрого вызова или Предварительные установки, то все изображения обновятся вне зависимости от главного или вторичного фокуса изображений.
- ♦ Любые команды быстрого вызова, введенные для Связывание серий, Уровни аннотации для отображения или съемки, будут применены, но не будут сохранены при закрытии средства просмотра. По мере необходимости используйте Предпочтения пользователя в средстве просмотра для сохранения настроек как установок по умолчанию.
- ♦ При наличии одной или нескольких серий предварительных обследований функция Контрольное изображение может выбрать неправильную серию предварительных обследований, т. е. не серию предварительных обследований, из которой были выбраны изображения. В случае выбора неправильного предварительного обследования поместите представление Контрольное изображение в главный фокус и введите требуемый номер серии предварительного обследования в строке быстрого вызова.
- ♦ Не отображается сохраненное значение Окно/уровень, заданное в средстве просмотра, когда используется серия +/- . Используются окно/уровень, аналогичные серии, отображавшейся последней.
- ♦ Изображения, созданные в Добавить/вычесть, отображаются со значением WW 4098 и WL 1024.
- ♦ При выборе прокрутки, когда система находится в режиме Режим сравнения, левое верхнее окно просмотра остается пустым. Вернитесь в браузер и выберите необходимую серию для прокрутки и перезапустите средство просмотра.
- ♦ Команды строки быстрого вызова для E/S/I не срабатывают должным образом. Вместо запрошенного изображения серии всегда отображается первое изображение в серии.
- ♦ Нумерация линии перекрестных ссылок, отображаемая вдоль верхней части сагиттального предварительного обследования, может быть смещена.
- ♦ Новые функции в Предпочтения пользователя на рабочем столе Image Works не переведены.
- ♦ Главный фокус может измениться, если несколько раз нажать пробел при вводе команд строки быстрого вызова. Убедитесь, что необходимое изображение находится в главном фокусе.



Редактирование данных пациента

- ♦ Система может «зависнуть», если запустить функцию Редактирование пациента, когда выполняются следующие действия:

- Прием по сети
- Активность проспективной или ретроспективной реконструкции
- Восстановление архива

Во избежание этого подтвердите функцию Редактирование пациента во время отсутствия активности вышеперечисленных действий: прием по сети, активная реконструкция или восстановление архива.

- ♦ Вместо возраста пациента в режиме Редактирование данных пациента может отображаться нуль, хотя введена дата рождения. Введите дату рождения повторно, и возраст пациента будет вычислен.
- ♦ Если существуют повторяющиеся входящие номера, то в режиме Редактирование данных пациента невозможно изменить обследование.
- ♦ При наличии пробела в середине или конце названия больницы режим Редактирование данных пациента не будет работать. Обратитесь к вашему инженеру для обновления названия больницы в конфигурации система.

Съемка изображений на пленку

- ♦ Кнопки управления Изображения или Автосъемка могут не отобразиться в представлении Автосъемка. Это может произойти после переключения между рабочими столами. Для отображения изображений перейдите к другому раскладу Автопросмотр, затем переключитесь на требуемый расклад.
- ♦ Не допускайте резервного копирования представления автосъемки с подлежащими съемке изображениями. Запустите Автосъемка как можно скорее, чтобы поспевать за съемкой.
- ♦ Для нажатия любой кнопки управления Автосъемка следует установить указатель над кнопкой и нажать пробел. Размещайте указатель в окне просмотра Автосъемка, только когда требуется избежать этой проблемы.
- ♦ Съемка с помощью функции Автосъемка может быть недоступна. Это может произойти, когда выбор в окне просмотра Автосъемка указывает на активность, но фактически функция Автосъемка приостановлена. Для повторного запуска съемки переключите кнопку [Пауза] в окне просмотра Автосъемка и выберите [Запуск нового листа] или [Продолжить на том же листе].
- ♦ Настройка таких параметров изображения, как ширина и уровень окна, переворот, увеличение и перемещение, доступна не для всех изображений при печатных сериях F4 из представления MID. Для печати серии F4 используйте окно просмотра размером 512.



- ♦ Функция Автосъемка может остановиться, при этом отобразится кнопка Продолжить на том же листе. Несмотря на то что кнопка Продолжить на том же листе активна, при нажатии съемка не начнется заново. Для завершения съемки обследования воспользуйтесь функцией Съемка вручную и перезагрузите система перед началом следующего обследования
- ♦ При использовании клавиши F1 для съемки текстовой страницы области исследования, текстовой страницы обследования и текстовой страницы серии текстовые страницы будут сняты в устройстве монтажа, выбранном последним в выпадающем окне для текстовой страницы. Используйте настройки съемки на экранах текстовых страниц для съемки отображаемой информации.
- ♦ Сообщение «Film formatting in progress. Please retry» («Идет форматирование съемки. Повторите попытку»). Может отображаться при съемке с помощью устройства монтажа вручную, когда в система одновременно выполняются другие операции, например: реконструкция, сетевая активность, автосъемка и сканирование. Повторите съемку вручную, когда ресурсы система освободятся. Для восстановления может потребоваться перезагрузка система.
- ♦ Функция Автосъемка может не отобразить изображения, если при реконструкции изображения возникли проблемы или невозможно установить изображения в базе данных. Это также может произойти, если в большом обследовании были реконструированы не все изображения, но при этом было начато новое обследование. Если при использовании функции Автосъемка невозможно отобразить изображения, то отобразится следующее диалоговое окно:
 - Обследование 100
 - Серия 2
 - Невозможно найти 10 изображений
 - Пропустить отсутствующие изображения)Continue (ПродолжитьОтмена съемки серии
- ♦ Дается 3 варианта выбора:
 - 1.Пропустить отсутствующие изображения — пропуск изображений, которые невозможно найти при использовании функции Автосъемка. К примеру, если при использовании функции Автосъемка сняты изображения 1-10, после чего отображается сообщение об отсутствии 10 изображений и пользователь выбирает Пропустить отсутствующие изображения, то автосъемка продолжится с изображения 21.
 - 2.Если выбрать Продолжить, то будет снова выполнен поиск изображений. Если они не будут найдены, то снова отобразится диалоговое окно. Прежде чем выбирать Продолжить, убедитесь, что реконструкция активна, все изображения реконструированы, отсутствующие изображения не поставлены в очередь или не приостановлены в очереди реконструкции и отображение новых изображений возможно. Если изображения поставлены в очередь или приостановлены в очереди реконструкции, то извлеките их из очереди или перезапустите



реконструкцию для реконструирования изображений, прежде чем выбрать Продолжить.

3. Если выбрать Отмена съемки серии, то функция Автосъемка для серии, которая снимается в настоящее время, будет отменена. Изображения потребуются снимать вручную.

Если это диалоговое окно отображается, поскольку обследование было начато, прежде чем в предыдущем обследовании были реконструированы все изображения, то выберите Продолжить и Приостановить автосъемку, затем возобновите автосъемку после реконструирования серии обследований и изображений из предыдущего обследования.

- Если предварительное обследование длиннее 500 мм и требуется указать Коэффициент увеличения для автосъемки и предварительных изображений, то используйте коэффициент увеличения меньше 1 для отображения предварительного обследования полностью.
- После подтверждения сканирования может отобразиться компоновщик вручную, если он был закрыт путем выбора значка в правом верхнем углу компоновщика.
- Рекомендуется выполнять печать серии только с одного рабочего стола одновременно.
- Рекомендуется максимально оперативно разрешать приостановленные поступления в очередь.
- Печать серии может автоматически приостановиться, когда система перегружена.
- Если для обследования с функцией Автосъемка выбран Анонимный пациент, то, возможно, система не удастся создать перекрестные ссылки на срезы предварительного изображения. Если Анонимный пациент требуется для серий, которые по-прежнему активны для функции автосъемки, то дождитесь завершения автосъемки, прежде чем продолжать действие с Анонимный пациент.
- Для установки шаблона SMPTE выберите следующие. После установки изображения будут доступны для просмотра из браузера Image Works или в Exam Rx из Выбор списка. И будут отображены как Обследование 1000. Имя пациента будет отображено как SMPTE.
 - Щелкните Рабочий стол обслуживания.
 - Щелкните [Диагностика].
 - Щелкните [Обработка отображения].
 - Щелкните [Установить изображение SMPTE].
- Когда выбрана полная аннотация, будет снята полная аннотация вместо частичной аннотации при съемке с помощью F3 (Film MID — функция MID записи) на рабочем столе Image Works.



- Формат, встроенный в протокол, может быть изменен, когда протокол используется с сообщением о том, что формат был изменен из-за недопустимого формата, даже если формат допустимый. Проверить в Авто съемка — это формат, необходимый перед подтверждением сканирования.
- Для полиэкранного дисплея (MID — Multi-Image Display) в функции AutoFilm настройки фильтров, шкалы серого и ориентации применяются только к изображению в левом верхнем окне просмотра. Если в серии нечетное число изображений, то настройки фильтров, шкалы серого и ориентации изображения применяются только к первой группе.

Сеть

- Изображения, полученные в Optima CT540, **не** передаются по протоколу Advantage Net. Всегда используйте протокол DICOM для отправки изображений, полученных в Optima CT540.
- Изображения OPTIMA CT540 **не могут** быть отправлены в HiLight Advantage, HiSpeed Advantage или на независимый пульт КТ. Эти системы не поддерживают прием данных по протоколу DICOM.
- Некоторые ^{внешние} рабочие станции могут не принимать изображения предварительного обследования, полученные в Optima CT540. Это обусловлено размером матрицы предварительного изображения. Эти станции не поддерживают получение матриц с размерами больше 512. Некоторые предварительные изображения системы OPTIMA CT540 имеют матрицу с размером больше 512. Если необходимо передать предварительное изображение на рабочую станцию, то сохраните предварительное изображение на экране и затем передайте изображение, сохраненное на экране, на рабочую станцию.
- При запросе система OPTIMA CT540 от системы КТ/И или Advantage Windows в Advantage Net, будут отображены только обследования с изображениями в формате Advantage, а обследования OPTIMA CT540 отображены не будут. Всегда запрашивайте систему OPTIMA CT540 с помощью протокола DICOM.
- Боковые предварительные обследования, отображаемые в системе AW 3.1, будут первоначально отображаться с нулевым вращением; по стандарту они должны отображаться с вращением на 270 градусов. Поверните изображение влево, выбрав в командной строке команду rl, для отображения предварительного обследования в необходимом формате.
- На изображениях, передаваемых по сети в рабочую станцию Advantage Windows 3.1, на которой запущено программное обеспечение более ранней версии, чем 3.1_07, будет отображаться более узкое DFOV в сравнении с DFOV в системе. Это связано с тем, что AW не учитывает пиксели под границей фокуса в представлении.
- На изображениях, передаваемых по сети в AW 3.1, не будет следующих аннотаций:



- Входящий номер,
 - Дата рождения,
 - Режим реконструкции 4i, 2i или 1i на осевых, ретроосевых или осевых переформатированных изображениях,
 - Тип серии на ретроизображениях,
 - Скорость стола на спиральных изображениях,
 - Изображения аннотируются +C, когда используется Oral Contrast (Пероральная контрастность). Посмотрите текстовую страницу серии, чтобы проверить, использовалась ли IV contrast (Контрастность капельницы).
 - Аннотация CardIQ для BPM (Удары в мин), процент интервала R-R и тип сканирования будут отображаться со значением Осевой.
- Количество изображений, указанных в серии, может неправильно отобразиться в удаленном браузере при выполнении запроса со станции AW или KT/I.
 - Когда изображения передаются по сети в система Advantage Windows 1.2, 2.0 или 3.1, типы серий могут отличаться от тех, которые указаны в система Optima CT540.
 - Обследования с использованием шведских, немецких или французских символов, которые вводятся в любое поле Patient Info (Информация о пациенте), не будут передаваться в Advantage Windows.
 - При использовании протокола DICOM введенное имя узла должно совпадать по написанию и регистру, в противном случае появится сообщение об ошибке соединения.
 - Рекомендуется максимально оперативно разрешать приостановленные поступления в очередь.



Управление изображениями

- ♦ На одном система диске всегда должно оставаться место для 200 изображений (память рассчитана на хранение 130 000 изображений). Это обеспечит наличие свободного места на система диске для подтверждения сканирования и установки реконструированных изображений.
- ♦ Удаляйте изображения, когда сканирование не выполняется. При соблюдении этого правила все изображения будут реконструированы, отображены и установлены в базу данных.
- ♦ Обследования, которые содержатся в SmartStep, могут не удалиться. Перезагрузите система для удаления блокировки в серии SmartStep.



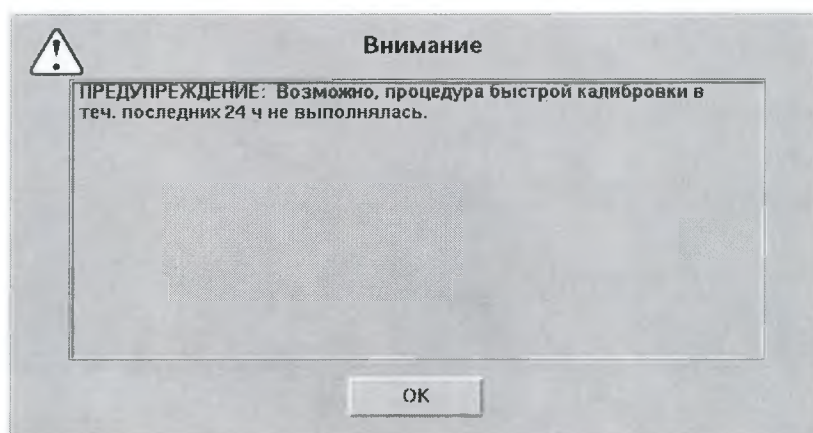
Приложение С

Сообщения оператора

Введение

В этом приложении приведены сообщения, которые выводятся в пользовательском интерфейсе. Эти сообщения отображаются в одной или нескольких из следующих областей

Рис. С-1 Всплывающее диалоговое окно с предупреждением



ОСТОРОЖНО! Возможно, Fastcal (Быстрая калибровка) не выполнялась в течение последних 24 часов.



Рис. С-2 Область отображения информации в формате реального времени на экране хода выполнения сканирования на левом мониторе

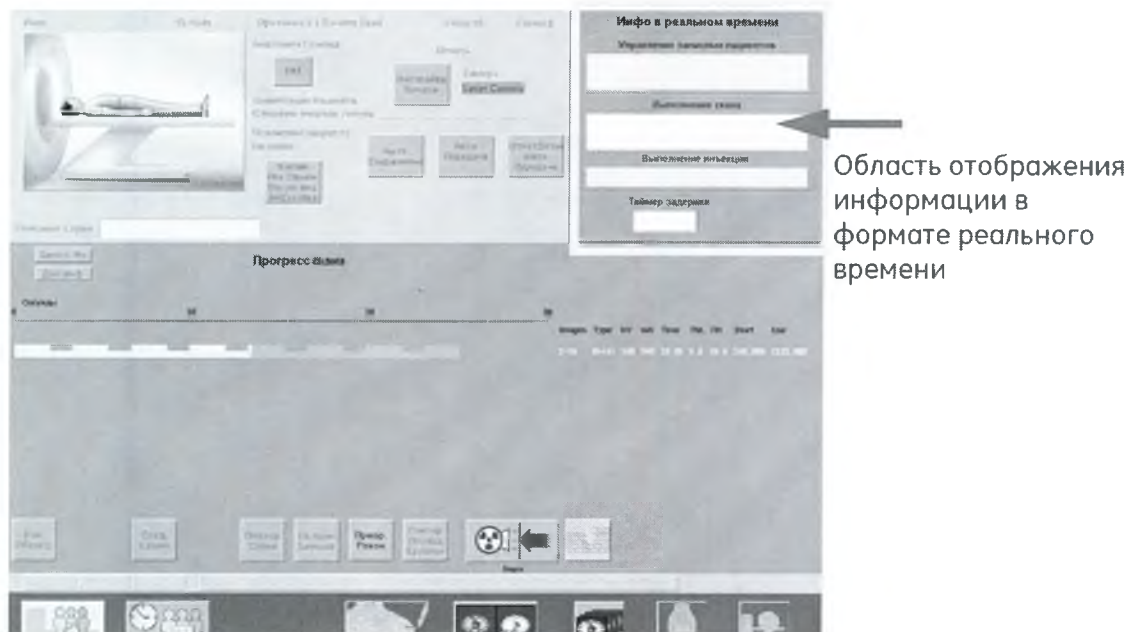
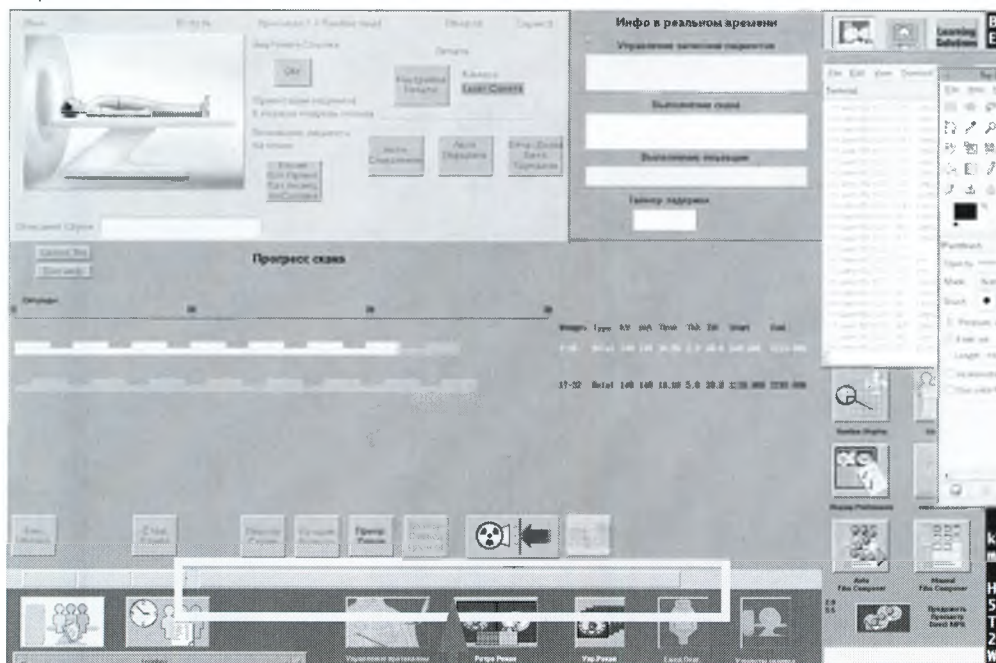


Рис. С-3 Строка сообщений ОС на экране Просмотр/редактирование на левом мониторе



Строка сообщений ОС



Рис. С-4 Область сообщений в области Состояние функции на правом мониторе



Область сообщений

В следующей таблице перечислены сообщения.



Эта страница намеренно оставлена пустой.





Приложение D

Единицы измерения

Введение

Здесь представлены единицы измерения, используемые в данном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для даты рождения и возраста не предусмотрены соответствия в системе единиц СИ, вследствие чего эти данные будут преобразованы.

Таблица D-1 Новый пациент/график пациента

Данные	Ед. изм.	Символ
Вес	Килограмм	кг
Рост	Сантиметр	см
Время	дни	дн.

Таблица D-2 Числовые показания на экране ScanRx

Данные	Ед. изм.	Символ
Рост	сантиметр	см
Rotation Time (Время вращения)	секунда	с
Толщина среза	миллиметр	мм
Интервал	миллиметр	мм
кВ (Напряжение трубки)	киловольт	кВ
мА (Ток трубки)	миллиампер	мА
Наклон гентри	градус	°
Общее время облучения	секунда	с



Данные	Ед. изм.	Символ
Prep Group (Группа подготовки)	секунда	с
ISD	секунда	с
Breath Hold (Задержка дыхания)	секунда	с
Breathe Time (Время дыхания)	секунда	с
Cine Duration (Длительность кино)	секунда	с
DFOV	сантиметр	см
R/L Center (Правый/левый центр)	миллиметр	мм
A/P Center (Вентральный/дорсальный центр)	миллиметр	мм
CTDIvol	миллигрей	мГр
DLP	миллигрей сантиметр	мГр см
Размер фантома	сантиметр	см
Коллимация пучка	миллиметр	мм
Толщина среза при спиральном сканировании	миллиметр	мм
Толщина среза при послойном сканировании	миллиметр	мм
Толщина при ретроспективной реконструкции	миллиметр	мм

Таблица D-3 Настройка Smart Prep

Данные	Ед. изм.	Символ
Monitoring Delay (Задержка отслеживания)	секунда	с
Monitoring ISD (Отслеживание задержки между сканированиями)	секунда	с
Diagnostic Delay (Задержка диагностики)	секунда	с
mA (Ток трубки)	миллиампер	мА



Таблица D-4 Настройка биопсии Rx

Данные	Ед. изм.	Символ
Наклон гентри	градус	°
Толщина	миллиметр	мм
Интервал между изображениями	миллиметр	мм

Таблица D-5 Настройка усовершенствованного инжектора Xtream

Данные	Ед. изм.	Символ
Inj. Delay (Задержка инъекции)	секунда	с
Flow Rate (Скорость введения)	миллилитр/секунда	мл/с
Объем	миллилитр	мл
Продолжительность	секунда	с
Предел давления	паскаль	Па
Оставшееся контрастное вещество	миллилитр	мл
Оставшийся физиологический раствор	миллилитр	мл

Таблица D-6 Выбор параметров автоответчика (AutoVoice) и индикаторов дыхания (Breathing Lights)

Данные	Ед. изм.	Символ
Preset Delay Time (Предварительно установленное время задержки)	секунда	с

Таблица D-7 Просмотр списка/выбор инструментов стандартного отображения

Данные	Ед. изм.	Символ
Изобр. Ctr S-I	миллиметр	мм
Толщина	миллиметр	мм
Гентри	градус	°
Изобр. Ctr R-L	миллиметр	мм
Изобр. Ctr A-P	миллиметр	мм



Данные	Ед. изм.	Символ
SFOV	сантиметр	см
DFOV	сантиметр	см
Midscan	секунды	с

Таблица D-8 Функция Страница исследования/Страница серии

Данные	Ед. изм.	Символ
Рост	Сантиметр	см
Вес	Килограмм	кг

Таблица D-9 Отображение на изображении результатов измерений изображения - Эллиптическая ROI/Квадратная ROI/ROI отслеживания

Данные	Ед. изм.	Символ
а (площадь)	квадратный метр	мм ²

Таблица D-10 Измерение расстояния

Данные	Ед. изм.	Символ
расстояние	миллиметр	мм
угол	градус	°

Таблица D-11 Измерение угла

Данные	Ед. изм.	Символ
угол	градус	°

Таблица D-12 MIROI

Данные	Ед. изм.	Символ
Истекшее время	секунда	с

Таблица D-13 Числовые показания на экране Dynaplan

Данные	Ед. изм.	Символ
кВ	киловольт	кВ
мА	миллиампер	мА
Время	секунда	с
Толщ.	миллиметр	мм



Данные	Ед. изм.	Символ
Наклон	градус	°

Таблица D-14 Числовые показания ImageWorks – список Image Works

Данные	Ед. изм.	Символ
Изобр. Ctr S-I	миллиметр	мм
Толщина	миллиметр	мм
Гентри	градус	°
Изобр. Ctr R-L	миллиметр	мм
Изобр. Ctr A-P	миллиметр	мм
SFOV	сантиметр	см
DFOV	сантиметр	см
Midscan	секунды	с

Таблица D-15 Панель управления Denta Scan

Данные	Ед. изм.	Символ
Shift curve (Сдвиг кривой)	миллиметр	мм

Таблица D-16 Панели управления для пакетного реформатирования изображений и трехмерных изображений

Данные	Ед. изм.	Символ
Интервалы между изображениями	миллиметр	мм
Slice thickness (Толщина среза)	миллиметр	мм
FOV (Поле обзора)	сантиметр	см
Угол между изображениями	градус	°



Таблица D-17 Числовые показания на аннотации изображения

Данные	Ед. изм.	Символ
DFOV	сантиметр	см
кВ	киловольт	кВ
мА	миллиампер	мА
Толщина	миллиметр	мм
Скорость вращения	секунда	с
Показания L/R/A/P/S/I	миллиметр	мм



Приложение Е

Сокращения

Сокращения

Таблица Е-1 Сокращения

Сокращение	Значение
ASIR	Адаптивное статистическое итеративное преобразование
AW	Рабочая станция Advantage
CAI	Создание изображений венечной артерии
CFR	Кодекс федеральных нормативных актов
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
CRT	Катодно-лучевая трубка
CSA	Канадская ассоциация стандартов
CT	Компьютерная томография, КТ
CTDI	Индекс дозы компьютерной томографии
CW	По часовой стрелке
DAS	Система сбора данных
DFOV	Поле зрения отображения
DICOM	Цифровое изображение и передача данных в медицине
DLP	Произведение дозы на длину
ECG или EKG	Электрокардиограмма (ЭКГ)
EFUP	Экологически благоприятный период использования
EHS	Защита окружающей среды, гигиена и охрана труда
EMC	Электромагнитная совместимость
EMI	Электромагнитная защищенность
FAQ	Часто задаваемые вопросы
FBDIMM	Полностью буферизированный модуль памяти DIMM
FWHM	Половинный максимум при полной ширине
FWTM	Десятая максимума при полной ширине
HU	Единицы шкалы Хоунсфильда
HV	Высокое напряжение
HVL	Слой половинного ослабления
IEC	Международный электротехнический комитет (МЭК)
IGD	Интервал между группами



Сокращение	Значение
IPD	Интервал между пациентами
ISD	Интервал между сканированиями
IV	Интравенозный
кВ	киловольты
кВт	киловатты
LCD	Жидкокристаллический дисплей
LCD	Низкоконтрастная обнаружительная способность
мА	миллиамперы (ток)
мАс	миллиамперы X секунды (ток x секунды)
MDC	Главный контроллер отключения
MTF	Модуляционно-передаточная функция
NCRP	Национальный совет по защите от радиации и радиационным параметрам
OC	Пульт оператора
PDU	Распределительный щит питания
PM	Плановое техническое обслуживание
PMMA	Полиметилметакрилат
QA	Контроль качества
QEF	Фильтрация эквивалента качества
QSR	Норматив по система управления качеством
RAID	Резервный массив независимых дисков
RAM	Оперативное запоминающее устройство
RAS	Правый/левый, передний/задний, верхний/нижний
RF	Радиочастота (РЧ)
ROI	Область исследования
ROM	Постоянное запоминающее устройство
SATA	Интерфейс Serial ATA
SCIM	Модуль внутренней связи для управления сканированием
Сек. или «с»	Секунда
SFOV	Поле обзора сканирования
SSP	Профиль чувствительности среза
UL	Лаборатория Underwriters' Laboratories
WL	Уровень окна (УО)
WW	Ширина окна (ШО)



A

AE Title (Название AE) [24-15](#)
Archive Node (Узел архивации) [24-16](#)
Auto mA [10-23](#)
Auto Voice (Автоответчик) [21-21](#)

B

Backwards 1 (Назад на 1) [17-28](#)
Biopsy Location (Местоположение биопсии) [19-5](#)
Biopsy Reference (Контрольное значение биопсии) [19-4](#)
Biopsy Rx (Биопсия Rx) [19-2](#), [19-4](#)
Breath Hold (Задержка дыхания) [21-21](#)
Breathe Time (Время дыхания) [21-21](#)

C

Cancel Film Exam (Отмена съемки обследования) [22-14](#)
Cancel Film Series (Отмена съемки серии) [22-14](#)
CardIQ SnapShot [35-23](#)
Cine (Кинорежим) [10-3](#), [25-9](#)
Cine Loop (Петля кино) [25-9](#)
Comb [28-3](#)
Confirm Biopsy Rx (Подтвердить биопсию Rx) [19-5](#)
Connect Pro [18-2](#)
CTDIw [2-20](#)
Custom Search (Настраиваемый поиск) [24-18](#)
Сканирование с введением болюса временного действия для кардиального сканирования [35-25](#)

D

DFOV [21-25](#)
Direct3D
Выбор кривых [14-17](#)
Коэффициенты отображения [14-18](#)
Режим обзора [14-19](#)

E

ECG/ЭКГ [35-10](#)

Exam Rx (Установки обследования) [5-39](#)

F

Flip/Rotate (Перевернуть/вращение) [27-5](#)
Forward 1 (Вперед на 1) [17-28](#)

G

Get Alignment Light Location (Получить местоположения луча для подгонки) [19-5](#)
Graphic Rx (Графика Rx) [21-15](#)

I

iLinq [5-40](#)
IQ Enhance (Повышение качества изображения) [10-17](#)

M

Matrix Size (Размер матрицы) [10-84](#)
Matte (Матовое покрытие)
ematte (эллиптическое матовое) [27-10](#)
Mini-Viewer (Мини-средство просмотра) [25-3](#)
Multiple Image Display – Отображение нескольких изображений [26-6](#)

N

No Autostart (Не выполнять автозапуск) [22-13](#)

P

Patient Schedule (График пациента)
Выбор пациента в графике [18-19](#)
Добавление пациента в график [18-11](#)
Настройка предпочтений в графике [18-14](#)
Обновление Patient Schedule (График пациента) [18-8](#)
Проверка состояния пациента [18-21](#)
Просмотр дополнительной информации о пациенте [18-22](#)
Удаление пациента из графика [18-13](#)
Pause Filming (Приостановить съемку) [22-14](#)
Performed Procedure Step – Выполненный шаг процедуры [15-2](#)
Port Number (Номер порта) [24-15](#)



Proc [28-3](#)

R

Reference Image (Контрольное изображение) [25-11](#)

Retro Recon (Петрореконструкция) [17-34](#), [32-8](#)

S

Series Binding (Связывание следующей/предыдущей серии) [28-8](#)

Show Recon 3 (Показать реконструкцию 3) [21-30](#)

SmartPrep [11-2](#)

Фаза Baseline [11-2](#)

Фаза отслеживания [11-3](#)

Фаза сканирования [11-3](#)

SmartStep [17-1](#)

SmartStep [17-2](#), [17-4](#)

Настройка предварительных установок окна/уровня для ННС [17-32](#)

Описания кнопок ручного контроллера [17-5](#)

Отображение изображений SmartStep [17-24](#), [17-27](#)

Подготовка к SmartStep [17-11](#)

Ручной контроллер (ННС) [17-4](#)

Сканирование в режиме SmartStep [17-17](#), [17-24](#)

Экран [17-7](#), [17-8](#)

Start New Sheet (Запуск нового листа) [22-13](#)

V

VariSpeed [12-2](#)

View/Edit (Просмотр/редактирование) [21-5](#)

X

Xstream Injector [9-1](#)

Xstream Injector/Enhanced [9-1](#)

A

Автозапуск [22-2](#)

Автоматический [24-4](#)

Автообнаружение [35-12](#)

Адаптивная статистическая итеративная реконструкция [5-57](#)

Активная аннотация [33-58](#)

Анатомический селектор [10-58](#)

Аннотация изображения [31-6](#)

Аннотация к изображению ASIR [10-65](#)

Аннотирование изображения предварительного обследования линиями сканирования [31-5](#)

Архивация обследований/серий/изображений [24-19](#), [24-22](#)

Архивирование [24-3](#)

Б

Безопасность КТ [2-12](#)

Большое поле обзора сканирования [21-10](#)

В

Ввод года в формате эры [20-4](#)

Ввод текста на изображении [31-6](#)

Возобновление реконструкции изображений [32-18](#)

Восстановить [24-36](#)

Восстановление данных сканирования [32-3](#)

Восстановление необработанных данных [32-3](#)

Вторичное представление [26-10](#)

Выбор набора изображений [33-79](#)

Выбор протокола [20-20](#)

Выключение [5-61](#)

Выполнение калибровок воздуха [6-7](#)

Выполненный шаг процедуры [15-2](#)

Выполненный шаг процедуры (PPS – Performed Procedure Step) [15-1](#), [16-1](#)

Г

Главное представление [26-9](#)

Граница мозга/кости [27-7](#)

Граница мозга/кости в Image Works [27-14](#)

Графические обозначения [1-2](#)



Д

Данные сканирования [32-2](#)

Диаграмма размещения отведений [35-21](#),
[35-32](#)

Диаграмма ЭКГ [13-3](#)

Добавление изображений [28-6](#)

Добавление изображения в AutoFilm
Composer (Компоновщик автосъемки)
вручную [22-16](#)

Доза [2-20](#)

Произведение дозы на длину [2-20](#)
доза [8-4](#), [8-6](#), [8-7](#), [8-9](#), [8-10](#), [8-11](#), [8-13](#), [8-15](#), [8-16](#),
[8-20](#), [8-21](#)

администрирование [8-4](#)

значения уведомления [8-13](#)

значения уведомления с применением
коэффициента [8-15](#)

инструмент контрольной проверки дозы
[8-21](#)

настройка значения предупреждения с
учетом возраста [8-9](#), [8-10](#)

настройка системы для проверки дозы
[8-7](#)

превышение AV [8-6](#)

проверка NV [8-20](#)

проверка значения предупреждения
[8-16](#)

проверка значения уведомления [8-20](#)

роль пользователя [8-6](#)

сканирование [8-16](#), [8-20](#)

создание протоколов [8-11](#), [8-13](#), [8-15](#)

управление изменением протоколов [8-11](#)

Ж

Желтая рамка [26-10](#)

З

Завершенные записи [18-2](#)

Задержка дыхания [21-3](#)

Задержка между сканированиями (ISD –
Interscan Delay) [21-20](#)

Задержка подготовки [21-20](#)

Запуск [5-61](#)

Защита/снятие защиты с данных
сканирования [32-22](#)

Значение R-пика [35-13](#)

И

Измерение от точки до точки [30-2](#)

Изображение

Matte (Матовое покрытие) [27-10](#)

Сглаживание [27-6](#)

Четкость [27-6](#)

Изображение в Image Works

Матовое покрытие [27-16](#)

Сглаживание [27-13](#)

Четкость [27-13](#)

Имя [24-14](#)

Инвазивное сканирование/сканирование
биопсии [2-47](#)

Инвертирование видео [27-9](#)

Инструкции по МА [7-16](#)

Интервал R-R [13-2](#)

Информация о пациенте [20-6](#)

Использование Performed Procedure Step
[15-4](#), [16-6](#)

Использование VariSpeed [12-4](#)

История сети [24-31](#)

К

Калибровки [6-2](#)

Калибровки всей системы [6-3](#)

кВ [21-10](#)

Клавиши предварительной установки
ширины и уровня окна [23-17](#)

Комментарии [24-15](#)

Компоненты оборудования [7-2](#)

Контрастность [20-3](#)

Контрольные сканирования в режиме
Biopsy (Биопсия) [19-2](#)

Конфигурации осевого детектора [7-3](#)

Конфигурация в помещении с
ограниченным пространством
[2-64](#)

Копирование и вставка протоколов [10-101](#)

Копирование протоколов [10-101](#)



Коррекция наклона [7-10](#)
Коррекция шкалы серого [22-3](#), [27-2](#)
Коэффициенты отображения [21-25](#)
Кривое представление [33-65](#)

Л

Локализатор [20-22](#)

М

мА [21-11](#)
Малое поле обзора сканирования (SFOV) [21-10](#)
Матовое покрытие
 ematte [27-16](#)
 rmatte [27-16](#)
Местоположение фазы [35-13](#)
Мониторы [5-37](#)
Мышь [5-44](#)

Н

Навыки, требуемые для ознакомления с руководством [1-1](#)
Настройка Access to a Local Host (Доступ к локальному узлу) [24-18](#)
Настройка Graphic Rx (Графика Rx) [21-15](#)
Настройка Информации о пациенте [20-6](#)
Настройка пациента без идентификатора [20-3](#)
Настройка поля обзора сканирования и поля обзора отображения [21-2](#)
Настройка предварительных установок окна/уровня для ННС [17-32](#)
Настройка представлений
 Автоматическое отображение следующей серии [26-8](#)
 Последовательное отображение изображений [26-7](#)
Настройка протокола [21-2](#)
Настройка удаленного узла [24-14](#)
Необработанные данные [32-2](#)
Новые записи [18-2](#)
Нормальное отображение [27-8](#)
Нормальное отображение в Image Works

[27-15](#)

О

Область Feature Status (Состояние функции) [5-40](#), [24-2](#)
Обнаружение вручную [35-12](#)
Обновление списка реконструкции [32-19](#)
Описания кнопок ручного контроллера [17-5](#)
Оптимизатор [21-3](#)
Опции системы [10-20](#)
Ориентация изображения [27-5](#)
Ориентация изображения в Image Works [27-12](#)
Осевой интервал [7-10](#)
Отправить
 Обследование, серия, изображение [24-26](#)
Отправка изображений в Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную) [23-20](#)
Отчеты о дозе [5-57](#)

П

Параметры Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную) [23-20](#)
Параметры SmartPrep [11-2](#), [11-5](#)
Параметры синхронизации [21-20](#)
Параметры сканирования [21-5](#), [35-23](#)
Педиатрические протоколы [10-53](#)
Переворот/поворот изображения в Image Works [27-12](#)
Передача [24-4](#)
Перенос
 обследований/серий/изображений [24-25](#)
Переформатирование
 Создание представления гистограммы [33-71](#)
 Создание представления поперечного среза [33-74](#)
Печать серии [23-20](#)
Повтор серии [21-33](#)
Подготовка пациента [35-23](#)
Подтверждение локализатора



(предварительное сканирование) [20-24](#)
Поиск нереконструированных изображений [32-15](#)
Поле Edited by (Отредактировано) [24-36](#)
Поле зрения отображения [21-25](#)
Поле обзора при сканировании головы [21-10](#)
Поле обзора сканера (SFOV) [21-10](#)
Поле обзора сканирования ребенка [21-10](#)
Получение изображений [24-29](#)
Получение обследований/серий/изображений с другого компьютера [24-28](#)
Получение обследования [24-29](#)
Получение серии [24-29](#)
Получить [24-29](#)
Пользовательский интерфейс Axial (Осевое сканирование) [7-8](#)
Спиральное сканирование [7-15](#)
Порядок создания 3-мерных изображений [33-56](#)
Предварительное сканирование [20-22](#)
Предварительные установки ширины и уровня окна [23-2](#)
Предупреждения, относящиеся к технике безопасности [1-4](#)
Приложение Image Works [5-39](#)
Масштаб [29-8](#)
Перемещение изображения по экрану [29-7](#)
Прокрутка [29-7](#)
Уменьшение или увеличение изображения [29-8](#)
Приобретаемая отдельно функция для создания трехмерных изображений [33-1](#)
Приостановка реконструкции изображений [32-17](#)
Приостановленные записи [32-2](#)
Проверить [24-26](#)
Проверка истории сети [24-31](#)
Проверка синхронизации [20-22](#)
Прогрев трубки [6-2, 6-5](#)
Прокручивание набора изображений [25-8](#)

Просмотр протоколов [10-20](#)
Перспективная синхронизация [13-1, 13-2](#)
Настройка указания обследования [13-6](#)
Основные понятия [13-2](#)
Протоколы [20-3](#)
Профили среза [7-17](#)

Р

Разблокировка данных сканирования [32-3](#)
Размещение изображений в Manual Film Composer (Компоновщик съемки вручную) [23-20](#)
Размещение пациента [20-18](#)
Распределительный щит питания [5-4](#)
Реверсирование видео [27-9](#)
Регулировка локализатора [20-22](#)
Редактирование Patient Schedule (График пациента) [18-16](#)
Редактирование информации о пациенте [24-33](#)
Редактирование протоколов [10-19](#)
Редактировать [24-34](#)
Режим Biopsy (Биопсия) [19-2](#)
Режим представления HD MIP [33-12](#)
Режим представления Integral (Интегральный) [33-12](#)
Режим представления Min IP [33-12](#)
Режим представления MIP [33-12](#)
Режим представления Ray Sum (Сумма лучей) [33-12](#)
Режимы представления [33-11](#)
Резервирование данных сканирования [32-3](#)
Рекомендуемые 3 положения отведений на мониторе IVY [35-21](#)
Ручной контроллер (ННС) [17-4](#)

С

Сбор осевого сигнала [7-9](#)
Сетевой [24-14](#)
Сеть [24-3, 24-25, 24-26, 24-28, 24-31](#)
Синяя рамка [26-9](#)
Сканирование Фаза Baseline [11-11](#)



Фаза отслеживания [11-15](#)
Фаза сканирования [11-19](#)
Скрытие или показ графики [31-6](#)
Создание анонимного пациента [24-39](#)
Создание или редактирование протокола
[10-70](#), [10-106](#)
Создание нового изображения
на основании только максимального
числа СТ [28-9](#)
на основании только минимального
числа СТ [28-10](#)
Создание новых изображений из данных
сканирования [32-8](#)
Создание протокола [10-18](#)
Создать [24-39](#)
Состояние [24-3](#)
Сохранение анонимных данных
сканирования [32-21](#)
Сохранение данных сканирования [32-2](#)
Сохранение изображения на экран [31-6](#)
Сохранение необработанных данных [32-2](#)
Сохранение/восстановление данных
сканирования [32-20](#)
стол
точность [5-28](#), [5-31](#), [5-33](#)

Т

Таблица использования каналов в
положительных режимах [7-18](#)
Термины, связанные с работой в сети [24-4](#)
Техника безопасности [2-1](#), [8-1](#)
Тип сканирования [21-7](#)

У

Увеличение изображения [29-5](#)
Удаление автоответчика [10-100](#)
Удаление графики с изображения [31-6](#)
Удаление изображений [28-7](#)
Удаление изображений из списка
реконструкции [32-19](#)
Удаление информации о пациенте из
обследования [24-39](#)
Удаление

обследований/серий/изображений из
системы [24-41](#)
Удаление протокола [10-104](#)
Удаленный [24-4](#)
Указание обследования для функции
Prospective Gating [13-6](#)
Управление изображениями [24-1](#)
Управление протоколами [10-70](#), [10-101](#), [10-104](#)
Условные обозначения для пользователя
[5-47](#), [5-48](#)
Устройство считывания штрих-кода [18-5](#)

Ф

Фильтры Neuro3D [5-57](#)
Фильтры изображений [22-2](#), [27-2](#)
Функциональные клавиши [23-2](#)

Ш

Шаг [35-13](#)
Шаг спирали и определения режима
сканирования [7-11](#)

Э

Экран
Информация обследования [31-6](#)
Элементы управления гентри [5-13](#)

Document Name: HII log of Tang Optima CT540 LRG 5582901-1EN_Rev5 <DOC1638909>

Document Revision: Rev5.

Link to eLib version submit to review: N/A

Author: Sun Qinzhi

Description: HII log of Tang Optima CT540 LRG 5582901-1EN_Rev5

List of changes since previous revision: can be found in the below Comment/ Resolution list.

Please Review the document and provide me with your comments in the attached log by:

Review to be held (if deemed necessary) on:

Required Reviewers:

<Wang Xinling> / <LSD> / <all>
 <Wang Xing > / <RA> / <all>
 <Yu Xiaoyan>/<Application>/<all>
 <Yang Yuanyuan>/<SE>/<all>
 <Zhang Xiaohong>/<TP>/all

Optional Reviewers:

Comment/ Resolution list:

#	Reviewer Name	Section /Req. number	Types: D = Defect I = Issue - = Minor	Comment	Author's Intended Action	Resolution Code C = Changed U = Unchanged O = Open D = Discuss
1	Yu Xiaoyan	5582901-1EN_r4 Cover page	I	Change "Revision: 4" to "Revision: 5" Change "© 2015 General Electric Company. All rights reserved." to "© 2016 General Electric Company. All rights reserved."	Update accordingly	C
2	Yu Xiaoyan	5582901-1EN_r4 P i-1	I	Update "Revision History"	Update accordingly	C
3	Yu Xiaoyan	5582901-1EN_r4 Footer	I	Change "CT System 5582901-1EN r4 November 2015 © 2015 General Electric Company. All rights reserved." to "CT System 5582901-1EN r5 June 2016 © 2016 General Electric Company. All rights reserved."	Update accordingly	C
4	Wang Xinling/Liu Yue	5582901-1EN_r4 P2-53	I	Under of "Table 3-3 Types and Model" New add this description "	Update accordingly	C

				the Flat Tabletops (DIACOR Flat Table Top (E6315JE), Civco Flat Table Top (E8505MJ))" in the GE approved accessories of safety section" Change "Nemoto Dual Shot Alpha (CIA425 Class I) / GEHC 5328194 Nemoto Dual Shot Alpha (CIA425, класс IV) / GEHC 5328195 Nemoto Dual Shot GX (CIA425, класс IV)Medrad ISI900 (для Stellant D) (CiA425 Класс 1 и Класс IV) / GE 5335919" to "Nemoto Dual Shot Alpha 7 NCOM MEDRAD Stellant D Dualflow"																		
5	Yu Xiaoyan	5582901-1EN_r4 P4-3	I	Under of "Dose Reporting Considerations" Change "Therefore, it is critical to remember that the body filter uses the 32 cm CTDI phantom and the head filter uses the 16 cm CTDI phantom for dose reporting purposes (CTDIvol displayed in the Dose Information area on the ViewEdit screen)." to "Therefore, it is critical to remember that the body scan with large and small FOVs (including pediatric body scan) uses the 32cm CTDI phantom and head scan with head FOV uses the 16cm CTDI phantom for dose reporting purposes(CTDIvol displayed in the Dose Information area on the ViewEdit screen)"	Update accordingly	C																
6	Yu Xiaoyan	5582901-1EN_r4 P4-4	I	Update Table 4-1 CTDI phantom used dose report based on SFOV type Change <table><tr><th>SFOV type</th><th>CTDI phantom</th></tr><tr><td>Ped Head</td><td rowspan="3">16 cm Phantom</td></tr><tr><td>Head</td></tr><tr><td>Small</td></tr><tr><td>Large</td><td>32 cm Phantom</td></tr></table> " to <table><tr><th>SFOV type</th><th>CTDI phantom</th></tr><tr><td>Ped Head</td><td rowspan="3">16 cm Phantom</td></tr><tr><td>Head</td></tr><tr><td>Small</td></tr><tr><td>Large</td><td>32 cm Phantom</td></tr></table>	SFOV type	CTDI phantom	Ped Head	16 cm Phantom	Head	Small	Large	32 cm Phantom	SFOV type	CTDI phantom	Ped Head	16 cm Phantom	Head	Small	Large	32 cm Phantom	Update accordingly	C
SFOV type	CTDI phantom																					
Ped Head	16 cm Phantom																					
Head																						
Small																						
Large	32 cm Phantom																					
SFOV type	CTDI phantom																					
Ped Head	16 cm Phantom																					
Head																						
Small																						
Large	32 cm Phantom																					
7	Yu Xiaoyan	5582901-1EN_r4	I	Above the "Monitors" Add all content of "TABLE X-Y"	Update accordingly	C																

		P5-23		ACCURACY FOR THE FLAT TABLETOP WORKFLOW"		
8	Wang Xing/Yang Yuanyuan /Zhang Xiaohong			No Comments		

Any related documents may need to be updated, due to this document change? (For example: SRS change may require SSRS updates) No

If yes: List documents:

<Document name> / <Doc#>

<Document name> / <Doc#>

If no: Reason

<Document name> / <Doc#> / <Reason>

<Document name> / <Doc#> / <Reason>

Remark:

1. When a required reviewer do not have comment, this reviewer's name need to be listed in the Comment/Resolution list with " NO COMMENTS" marked in the Comment column.
2. Pls. DO NOT use this format for Formal Design Review (FDR) or Technical Design Review(TDR).



GE Healthcare

Томограф рентгеновский компьютерный серии «ОРТИМА СТ540» по ТУ 9442-005-11338860-2013

ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Предоставляется по запросу пользователя

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

Томограф рентгеновский компьютерный серии «ОПТИМА СТ540» по ТУ 9442-005-11338860-2013

Томограф рентгеновский компьютерный серии «ОПТИМА СТ540»:

1. Гантри в сборе, производства ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия.
2. Стол пациента в сборе, производства ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия.
3. Консоль управления стандартная в сборе, производства ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия, или консоль управления ASIR в сборе, производства ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия.
4. Паспорт, производства ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия.
5. Силовое распределительное устройство питания в сборе, производства ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия.
6. Техническая документация и программный пакет для консоли управления, производства фирмы BEIJING BINYUAN BUSINESS CO MAOYI YOUXIAN GONGSI, Китай, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.
7. Набор сервисных компонентов для транспортировки, монтажа и настройки КТ, производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы Bearing Distributors Inc, США, или производства фирмы Bossard Industrial Fasteners Sh Co, США, или производства фирмы Elematec Corporation, Япония, или производства фирмы UNIPEX GLOBAL CO LTD, Франция, или производства фирмы UNIPEX GLOBAL CO LTD, Канада, или производства фирмы MERRYWEATHER FOAM INC., США, или производства фирмы ZHONGDING SEALING PARTS CO LTD, Китай, или производства фирмы VITALO PACKAGING SUZHOU CO LTD, Китай, или производства фирмы TIANJIN SONGHUA MACHINERY AND ELECTRIC CO LTD, Китай, или производства фирмы TEXACRO, США, или производства фирмы TEXACRO, Китай, или производства фирмы SHANGHAI SHENG GUANG SCIENCE & TECHNOLOGY CO LTD, Китай, или производства фирмы SHANGHAI PEITONG MACHINERY CO., LTD, Китай, или производства фирмы PENTAIR ENCLOSURES CHINA, Китай, или производства фирмы Nissei Trading (Thailand) Co. Limited, Таиланд, или производства фирмы MICROFITS BJ TECHNOLOGY CO, Китай, или производства фирмы MERRYWEATHER FOAM INC., Китай, или производства фирмы MALIN COMPANY, США, или производства фирмы MALIN COMPANY, Китай, или производства фирмы LOU RICH INC, США, или производства фирмы LHI TECHNOLOGY LIMITED, Китай, или производства фирмы GE Healthcare US, США, или производства фирмы FIRST RSRC INST OF MIN OF PUB SEC, Китай, или производства фирмы Daddy's Diaper Service Tool Belt, США, или производства фирмы Daddy's Diaper Service Tool Belt, Китай, или производства фирмы China Electronic Rollay Digital Technology (ShangHai) Co.,Ltd, Китай, или производства фирмы BIZLINK HUA ZHAN, Китай, или производства фирмы BEIJING HONGYUN KAITE CLOTHING & ORNAMENTS CO., LTD, Китай, или производства фирмы BEIJING HAOTIAN RISHENG SCIENCE AND TECH DEV CO LTD, Китай, или производства фирмы BEIJING BINYUAN BUSINESS CO MAOYI YOUXIAN GONGSI, Китай, или производства фирмы ANIXTER FASTENERS, США.
8. 19" ЖК монитор (не более 2 шт.), производства фирмы NEC, Япония, или производства фирмы NEC, Китай, или производства фирмы NEC, Гонконг, или производства фирмы NEC, Тайвань, или производства фирмы NEC, Малайзия, или производства фирмы NEC, США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.
9. Функциональная КТ клавиатура, производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.
10. Кресло без подлокотников, производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.
11. Устройство транспортировочное для Гантри, производства фирмы PENTAIR ENCLOSURES CHINA, Китай.
12. Клавиатура, производства фирмы DURA-TECH INC, США.
13. Устройство транспортировочное для стола пациента, производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.
14. Широкий стол консоли, производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.
или стандартный стол консоли, производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.
15. Мягкая подкладка на стол пациента, производства фирмы RadScan Medical Equipment, Inc, США.
16. Сервисные компоненты гантри для монтажа дополнительных опций (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.
17. Программный пакет для выполнения двух и трехмерных реконструкций изображений для консоли оператора, производства фирмы GE Healthcare USA, США или производства фирмы GEXPRO, США.
18. Программный пакет – интерфейс для подключения к системе (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
19. Распределительный щит питания, производства фирмы GE Energy Industrial Solutions, Бельгия.

Принадлежности:

1. Рабочая станция в комплекте с мониторами для сбора медицинских данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
2. Основной аппаратный модуль рабочей станции врача (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы Hewlett-Packard, Китай.
3. Монитор для рабочей станции врача (не более 20 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare

Предоставляется по запросу пользователя

USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы EIZO Display Technologies (Suzhou) Co., Ltd., China, Китай, или производства фирмы EIZO Technologies GmbH, Германия.

4. Сервер рабочей станции в комплекте с монитором для сбора медицинских данных (не более 5 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы Hewlett-Packard China, Китай.

5. Основной аппаратный модуль сервера рабочей станции врача (не более 5 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы Hewlett-Packard China, Китай.

6. Основной программный модуль сервера рабочей станции врача (не более 5 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

7. Автоматизированное рабочее место врача (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

8. Устройство считывания штриховых кодов карт пациентов, производства фирмы LHI TECHNOLOGY LIMITED, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.

9. Кардиомонитор (не более 2 шт.), производства фирмы Ivy Biomedical Systems, США.

10. Система лазерных указателей, производства фирмы LAP GmbH Laser Applikationen, Германия.

11. Система слежения за дыханием пациента, производства фирмы Varian Medical Systems, США.

12. Система для биопсии, производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

13. Система для проведения интервенционных процедур под контролем КТ, производства фирмы Protek Medical Products, Inc., США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.

14. Блок бесперебойного питания для КТ и консоли оператора (не более 5 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы EATON CORPORATION, США, или производства фирмы GE Power Controls Sp. z o.o., Польша.

15. Блок бесперебойного питания для рабочей станции (не более 10 шт.), производства фирмы Incap CMS Pvt. Ltd., Индия.

16. Источник бесперебойного питания (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

17. Шкаф батарейный (не более 5 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Power Controls Sp. z o.o., Польша, или производства ООО "Альтер-Телеком", Россия.

18. Комплектная батарейная ёмкость в батарейном шкафу (не более 5 шт.), производства ООО "Абитек", Россия.

19. Автоматическое устройство для введения контрастного вещества, производства фирмы NEMOTO KYORINDO, Япония или производства фирмы Medrad Inc., США.

20. Инжекторы ангиографические, производства фирмы Ulrich GmbH & Co. KG, Германия.

21. Колбы для шприцов (ёмкости полимерные одноразовые) (не более 10 комплектов), производства фирмы NEMOTO KYORINDO, Япония, или производства фирмы Coeur, Inc., США, или производства фирмы Medrad Inc., США.

22. Система инъекционная Salient, производства фирмы IMAXEON PTY LTD, Австралия.

23. Шприцы к инъекционным системам Salient, Avidia (не более 10 комплектов) производства фирмы IMAXEON PTY LTD, Австралия.

24. Магистраль для шприцов прямые (не более 10 комплектов), производства фирмы NEMOTO KYORINDO, Япония, или производства фирмы Coeur, Inc., США.

25. Магистраль для шприцов Y образные (не более 10 комплектов), производства фирмы NEMOTO KYORINDO, Япония, или производства фирмы Coeur, Inc., США.

26. Трубка насоса (не более 10 комплектов), производства фирмы Ulrich GmbH & Co. KG, Германия.

27. Трубка пациента (не более 10 комплектов), производства фирмы Ulrich GmbH & Co. KG, Германия.

28. Принтер для печати медицинских изображений (не более 3 шт.), производства фирмы Carestream Health Inc., США, или производства фирмы Celestica (Suzhou) Technology Co, Ltd, Китай, или производства фирмы Codonics Inc., США.

29. Носители бумажные и пленочные (не более 10 комплектов), производства фирмы Agfa HealthCare N.V., Бельгия, или производства фирмы Carestream Health Inc., США, или производства фирмы White City Plant CSH, США, или производства фирмы Codonics Inc., США.

30. Термографическая камера (не более 3 шт.), производства фирмы AGFA-GEVEART/ZB PEISSENBERG, Германия, или производства фирмы Agfa HealthCare N.V., Бельгия.

31. Негатоскоп (не более 5 шт.), производства фирмы GAMAIN LEGROS, Франция, или производства фирмы Geratebau Felix Shulte GmbH & Co.KG, Германия, или производства ООО "Научно-производственное предприятие "ГЕЛИОМЕД",

Предоставляется по запросу пользователя

Россия, или производства ООО "С.П.ГЕЛПИК", Россия, или производства ООО "Медстальконструкция", Россия, или производства ЗАО "Приборы и оборудование для научных исследований", Россия, или производства ООО "Медбаланс про", Россия.

32. Блок с подсветкой для просмотра изображений на пленке (не более 5 шт.), производства фирмы GAMAIN LEGROS, Франция, или производства фирмы Geratebau Felix Shulte GmbH & Co.KG, Германия, или производства ООО "Научно-производственное предприятие "ГЕЛИОМЕД", Россия, или производства ООО "С.П.ГЕЛПИК", Россия, или производства ООО "Медстальконструкция", Россия, или производства ЗАО "Приборы и оборудование для научных исследований", Россия, или производства ООО "Медбаланс про", Россия.

33. Защитное просвинцованное стекло, производства фирмы LEMER PAX, Франция или производства ЗАО "ПЕНЕКС", Россия.

34. Просвинцованная защита для пациента (не более 5 шт.), производства фирмы ATTENUTECH, США, или производства фирмы Mavig GmbH, Германия.

35. Просвинцованная защита для лаборанта (не более 5 шт.), производства фирмы Mavig GmbH, Германия.

36. Изделия индивидуальной защиты для медицинского персонала и пациентов при рентгенодиагностических исследованиях (не более 5 шт.), производства ООО "Рентген-Комплект", Россия.

37. Система кондиционирования (сплит-система) (не более 5 шт.), производства фирмы Denko Seiki Industries Co., LTD, Япония, производства фирмы Mitsubishi Electric, Япония, или производства фирмы DAIKIN INDUSTRIES LTD, Япония.

38. Программно-аппаратный комплекс для архивирования, хранения и передачи медицинских изображений, производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия.

39. Установка для внутривенных инъекций на столе пациента, производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

40. Подголовник (не более 5 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.

41. Подлокотник для инъекций, производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.

42. Налобный фиксатор головы (не более 5 шт.), производства фирмы CFI Medical Solutions, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.

43. Подбородочный фиксатор для коронального осевого фиксатора (не более 5 шт.), производства фирмы CFI Medical Solutions, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.

44. Фиксирующие ремни и ленты (не более 5 шт.), производства фирмы CFI Medical Solutions, США, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.

45. Приспособления для фиксации и позиционирования пациентов (не более 5 шт.), производства фирмы CFI Medical Solutions, США,

46. Держатель для инструментов, производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.

47. Держатель для катетеров, производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.

48. Электронная плата для увеличения скорости реконструкции, производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.

49. Модуль памяти (не более 10 шт.), производства фирмы Avnet Technology Solutions, Франция, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

50. Плоская накладка на стол, производства фирмы DIACOR, Inc., США.

51. Стерильные защитные накладки для интервенционных процедур (не более 50 шт.), производства фирмы Protek Medical Products, Inc., США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GEXPRO, США.

52. Автоматизированная система для записи CD/DVD дисков с данными пациентов (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия или производства фирмы Codonics Inc., США.

53. Аппаратное обеспечение для расширения технических возможностей рабочего места врача (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

54. Аппаратное обеспечение подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

55. Программно-аппаратный комплекс подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или

Предоставляется по запросу пользователя

производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

56. Периферийное оборудование подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

57. Медицинский монитор (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

58. Видеокарта для медицинского монитора (10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

59. Ключ безопасности для подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

60. Коммутатор сетевой для подключения подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

61. Стойка серверная для размещения аппаратного обеспечения подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

62. Долговременное хранилище подсистемы сбора (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

63. Хранилище подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

64. Оборудование для калибровки медицинских изображений (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

65. Оборудование для усовершенствования подсистемы сбора данных (Upgrade) (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

66. Кабели стандартные (1 комплект), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.

67. Кабели для подключения рабочей станции (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы Hewlett-Packard China, Китай.

68. Кабели для подключения кардиомонитора (не более 10 шт.), производства фирмы Nortech Systems, Inc., США, или производства фирмы Ivy Biomedical Systems, США.

69. Кабели для установки программно-аппаратного пакета для биопсии (не более 10 шт.), производства фирмы MARSH ELECTRONICS INC, США.

70. Кабели высоковольтные (не более 5 комплектов), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы LHI TECHNOLOGY LIMITED, США.
71. Монтажные устройства для установки блока распределения питания (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
72. Монтажные устройства для установки вычислительного центра (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
73. Сервисные компоненты для настройки, монтажа и управления модулем для биопсии (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы Linemaster switch corporation, USA, США.
74. Сервисные компоненты для настройки, монтажа и соединения устройства введения контрастного вещества (не более 5 шт.), производства фирмы LHI TECHNOLOGY LIM-ITED, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.
75. Сервисные компоненты для настройки, монтажа и соединения дополнительного модуля для флюоро (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
76. Приспособления для крепежа элементов потолочного модуля и монитора для проведения интервенционных процедур (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США или производства фирмы EIZO Display Technologies (Suzhou) Co., Ltd., China, Китай, или производства фирмы EIZO Technologies GmbH, Germany, Германия, или производства фирмы Mavig GmbH, Germany.
77. Программное обеспечение клиентского доступа, производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.
78. Программный пакет (не более 5 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
79. Программно-аппаратное обеспечение управления устройством введения контрастного вещества, производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.
80. Программное обеспечение управления устройством введения контрастного вещества, производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай.
81. Апгрейд программного обеспечения рабочей станции (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
82. Программный пакет для предварительной обработки данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
83. Программный пакет сервера рабочей станции врача (не более 5 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
84. Программный пакет для сканирования (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
85. Программный пакет сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
86. Программный пакет визуализации данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
87. Программный пакет двухмерной визуализации (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
88. Программный пакет трехмерной визуализации (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
89. Программный пакет для объемной визуализации (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
90. Программный пакет для анализа объемных изображений (не более 10 шт.), производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.
91. Программный пакет для разделения данных, производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
92. Программный пакет для сегментации костных структур (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США или производства фирмы GEXPRO, США.

Предоставляется по запросу пользователя

93. Программный пакет для исследования сосудистого русла (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США или производства фирмы GEXPRO, США.
94. Программный пакет для перфузионного расчета (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
95. Программный пакет для кардиологии (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
96. Программный пакет для работы с кардиоизображениями (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
97. Программный пакет для анализа кардиологических и электрофизиологических изображений (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия, или производства фирмы GEXPRO, США.
98. Программный пакет для оценки кальцинирования атеросклеротических бляшек (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
99. Программный пакет для количественной оценки функции желудочков сердца (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
100. Программный пакет для челюстно-лицевой визуализации (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия, или производства фирмы GEXPRO, США.
101. Программный пакет для сосудистой визуализации (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
102. Программный пакет для кишечной визуализации и колонографии (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия, или производства фирмы GEXPRO, США.
103. Программный пакет для совместного исследования изображений КТ, МРТ и ПЭТ (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
104. Программный пакет для легочной визуализации (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
105. Программный пакет для виртуальной бронхоскопии и исследования узелков в легких (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
106. Программный пакет для подготовки геометрических и анатомических данных перед дозиметрическим планированием сеанса дистанционной лучевой терапии (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
107. Программный пакет для реконструкции и визуализации КТ изображений во время всех фаз дыхательного цикла для оценки дыхательных движений (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
108. Программный пакет для динамического сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
109. Программное обеспечение для интервенционных процедур (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
110. Программный пакет для выполнения реконструкции ПЭТ изображений (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

Предоставляется по запросу пользователя

GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

111. Программный пакет для выполнения реконструкции MPT изображений (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

112. Программный пакет для DICOM отчетности (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

113. Программный пакет для совместного исследования изображений КТ и ПЭТ (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

114. Программный пакет для совместного исследования изображений КТ и MPT (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

115. Программный пакет для клиентского доступа (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.

116. Пакет для анализа минерального состава костей (не более 10 шт.), производства фирмы Mindways Software, Inc., USA, США.

117. Программный пакет для челночного сканирования (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

118. Программно-аппаратный комплекс для челночного сканирования, производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

119. Программное обеспечение для конфигурации системы реконструкции 32 среза, производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония.

120. Программный пакет для двухэнергетического сканирования (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция.

121. Программный пакет онкологической визуализации (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

122. Программный пакет для проспективной и ретроспективной ЭКГ синхронизации (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

123. Программный пакет для визуализации ЭКГ (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

124. Программное обеспечение для фильтрации сигнала при кардиологических исследованиях (не более 10 шт.), производства фирмы GEXPRO, США, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.

125. Лицензия для доступа к подсистеме сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

126. Лицензия для расширения функционала подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

127. Лицензия на одно клиентское место для доступа к подсистеме сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

128. Пакет обновлений программного обеспечения подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.

129. Программное обеспечение для автоматизированной системы для записи CD/DVD дисков с данными пациентов (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или

Предоставляется по запросу пользователя

- производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия или производства фирмы CODONICS, США.
130. Программное обеспечение для записи CD / DVD дисков с исследованиями пациентов (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.
131. Программное обеспечение для организации доступа к подсистеме сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.
132. Программное обеспечение подсистемы маршрутизации потоков медицинских данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.
133. Программное обеспечение подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань, или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.
134. Расширение программного обеспечения подсистемы сбора данных (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare, США, или производства фирмы GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG, Германия, или производства фирмы SHANGHAI HEWLETT-PACKARD CO., LTD., Китай, или производства фирмы Hewlett-Packard s.r.o Czech Republic, Чешская республика, или производства фирмы HEWLETT-PACKARD, Тайвань или производства фирмы Barco, Inc., США, или производства фирмы EIZO, Япония, или производства фирмы EIZO GmbH, Германия.
135. Демонстрационные изображения КТ (не более 20 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
136. Лазерный принтер для печати на бумаге, формата А4, производства фирмы Canon Inc., Япония или производства фирмы Samsung Electronics Co., Ltd., Корея.
137. Радиологическая Информационная Система «ИнтеГРИС-МТ», производства фирмы ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия.
138. Томографический DICOM сервер системы «ИнтеГРИС-МТ», производства фирмы ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия.
139. Диски DVD-R (не более 100 шт.), производства фирмы ООО «Инновационные технологии», Россия.
140. Диски CD-R (не более 100 шт.), производства фирмы ООО «Инновационные технологии», Россия.
141. Техническая документация для установки рабочей станции (не более 10 шт.), производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare USA, США.
142. Инструкция по активации предварительно установленного программного обеспечения (не более 10 шт.), производства фирмы GE Healthcare USA, США, или производства фирмы GE Hangwei Medical Systems Co., Ltd, Китай, или производства фирмы GE Healthcare Japan Corporation, Япония, или производства фирмы GE Medical Systems SCS, Франция, или производства фирмы GE Healthcare Germany, Германия.
143. Руководство по эксплуатации.
144. Защитный чехол для педалей стола (не более 5 шт.) производства фирмы RadScan Medical Equipment, Inc, США.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Техническое обслуживание и ремонт МИ производится строго в соответствии с последней версией эксплуатационной документацией на МИ.

Техническое обслуживание МИ рекомендуется проводить ежегодно согласно перечню работ и с периодичностью, указанными ниже:

Перечень работ по проведению технического обслуживания (ТО) медицинского изделия (МИ) компьютерный томограф Optima CT540		
№	Описание (технические характеристики услуг)	Качественные и функциональные характеристики услуг

Предоставляется по запросу пользователя

	Плановое профилактическое обслуживание	Количество раз за 12 месяцев
	Консоль аппарата	
1.	Проверка протокола ошибок на предмет некорректной работы аппарата	3
2.	Проверка работоспособности вентиляторов консоли (замена при необходимости)	3
3.	Проверка и очистка воздушных фильтров консоли (замена при необходимости)	3
4.	Очистка монитора, проверка качества изображения	3
5.	Очистка клавиатуры и модуля SCIM, консоли оператора	3
6.	Очистка манипулятора - трекбол (замена при необходимости)	3
7.	Проверка контактов заземления консоли	3
8.	Проверка работоспособности DVD и MOD приводов и их чистка от пыли (при наличии)	3
9.	Проверка качества соединения кабелей, подключенных к консоли оператора	3
10.	Настройка яркости и контрастности мониторов в сервисном режиме.	3
	Гентри	
11.	Проверка количества вращений гентри (каждые 2 000 000 об. смазка аксиального подшипника, допускается использование только смазки Polyrex grease, и специального шприца)	1
12.	Съем блока графитовых щеток, чистка контактного кольца (slip ring) (проводится с использованием пылесоса HEPA Vacuum Cleaner)	3
13.	Проверка состояния силовых графитовых щеток, при необходимости производится их замена.	3
14.	Проверка состояния сигнальных графитовых щеток и их замена при необходимости.	3
15.	Чистка воздушных фильтров DAS (при необходимости их замена)	1
16.	Очистка воздушного фильтра рентгеновской трубки	3
17.	Измерение на контрольных точках платы инвертора высоковольтного генератора, тока. Работы производятся инженером с использованием инструмента для защиты электронных компонентов от электростатического заряда.	1
18.	Проверка заданных параметров рентгеновского излучения (кВ), реально выдаваемым аппаратом. Производится с использованием высоковольтного делителя напряжения - HV bleeder	1
19.	Проведение процедуры «HHS Scans». Для ее осуществления используется высоковольтный делитель напряжения - HV bleeder. Измеряемые осциллографом значения напряжения в контрольных точках заносятся в сервисное меню	1
	Модуль PDU	
20.	Очистка модуля PDU, "протяжка" контактов	1
21.	Проверка сетевого напряжения, поступающего на первичную обмотку силового трансформатора блока PDU. В случае необходимости его конфигурация под имеющееся напряжение.	1
	Стол пациента	1
22.	Протяжка болтов, фиксирующих муфту двигателя на подъем/опускание стола	1
	Общие проверки	1
23.	Проверка работы кнопок полного аварийного отключения аппарата	1
24.	Проверка работы кнопок аварийного отключения движений стола и гентри	1
25.	Проверка работы кнопок контроля сканирования пациента "Start scan", "Spot scan", "Pause scan", "Advance to scan", "Stop table"	1
26.	Проверка срабатывания лампочки, сигнализирующей о включенном рентгеновском излучении в кабинете	1
27.	Заполнение журнала технического обслуживания компьютерного томографа	3
	Запасные части, подлежащие обязательной замене, а также расходные материалы, необходимые для проведения работ	Кол-во
28.	Смазка - Polyrex grease	1 шт.
29.	Щетки графитовые сигнальные	4 щетки в комплекте - 1 комплект
30.	Щетки силовые графитовые	5 щеток в комплекте - 1 комплект

Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.

Предоставляется по запросу пользователя

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.

Рентгеновские (лучевые) трубки

Оригинальными и рекомендованными производителем рентгеновскими (лучевыми) трубками для медицинского изделия компьютерный томограф Optima 540 являются:

Лучевая трубка Performix™ Plus (Green)

Компонент	Номер модели (Номер по каталогу)
Блок трубки Performix™ Plus	2137130-15 D3889T
Вставка Performix™ Plus (рентгеновская трубка)	5401074
Корпус рентгеновской трубки Performix™ Plus	5453368

Лучевая трубка Performix™ Plus (Eco)

Компонент	Номер модели (Номер по каталогу)
Блок трубки Performix™ Plus	2137130-16 D3890T
Вставка Performix™ Plus (рентгеновская трубка)	5401074-5
Корпус рентгеновской трубки Performix™ Plus	5326396-2

Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и других средств диагностики и контроля можно получить у производителя «ЗАО «МТЛ»» (Россия, 109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 70, корп. 2, +7 (495) 663-95-01), либо у уполномоченного представителя производителя на территории РФ и СНГ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: Россия, 123112, г. Москва, ул. Пресненская набережная, д. 10; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

Производитель не гарантирует нормальную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе. Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ, должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя «ЗАО «МТЛ»» (Россия, 109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 70, корп. 2, +7 (495) 663-95-01), либо у уполномоченного представителя производителя на территории РФ и СНГ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: Россия, 123112, г. Москва, ул. Пресненская набережная, д. 10; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com

Удаленный сервис

При осуществлении удаленной диагностики аппарата используется специализированное программное обеспечение Class C, Class M.

Удаленная диагностика технического состояния МИ проводится при необходимости или возникновении неисправности, корректировка конфигурационных параметров ПО МИ с помощью удаленного подключения к МИ через сети передачи данных и интернет с обязательным использованием технологии InSite, позволяющей предотвратить несанкционированный доступ к базе данных пациентов.

Предоставляется по запросу пользователя

Информирование о проведенном и запланированном техническом обслуживании, управлении жизненным циклом МИ, а так же эксплуатационной нагрузке на МИ производится посредством предоставления круглосуточного доступа к информационной системе через интернет-сайт "iCenter".

Предоставление услуг, требующих наличия удаленного доступа к МИ, осуществляется только при условии совместимости МИ с необходимыми технологиями производителя и обеспечения Заказчиком подключения Оборудования к сети Интернет. При этом такое Интернет-соединение должно обладать следующими характеристиками: 1) скорость передачи данных в Интернет не менее 700 кбит/с в обоих направлениях; 2) возможность использования для целей оказания Услуг публичного (маршрутизируемого в сети Интернет) IP адреса, предоставленного Заказчиком или перенаправление TCP/UDP соединений на сетевом оборудовании Заказчика, использующего такой адрес.

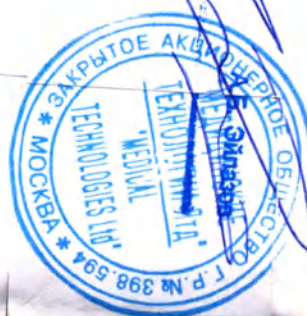
СРОК СЛУЖБЫ

Средний срок службы томографа должен быть не менее 6 лет.

КОНТАКТЫ УПОЛНОМОЧЕННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИИ И СНГ

ООО «ДжиИ Хэлскеа», Адрес: Россия, 123112, г. Москва, ул. Пресненская набережная, д. 10;
телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

Генеральный директор
ЗАО «МТ»



ПРОШИТО
Листов 521