Tre Hargett
Secretary of State

Division of Business Services
Department of State
State of Tennessee
312 Rosa L. Parks AVE, 6th FL
Nashville, TN 37243-1102

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: *United States of America*

2. This public document has been signed by **SHERRY WITT**

3. acting in the capacity of **COUNTY CLERK OF KNOX COUNTY, TENNESSEE**

4. bears the seal/stamp of **COUNTY SEAL OF KNOX COUNTY, TENNESSEE**

Certified

5. at *Nashville, Tennessee*

6. the **24th day of September, 2021**

7. by **TRE HARGETT, SECRETARY OF STATE, STATE OF TENNESSEE**

8. No. **21-15326**

9. Seal/Stamp



10. Signature

Tre Hargett
Secretary of State

by

To verify authenticity, visit http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx and enter the document # (line 8 above) from this certificate. For further information please contact the Business Services Division at (615) 741-0536.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

SHERRY WITT
KNOX COUNTY CLERK
300 MAIN STREET
KNOXVILLE, TN 37902
865-215-2385

Notary Public Authentication

I, SHERRY WITT, County Clerk of the County of KNOX, Tennessee do hereby certify that ANNA M KIRK was duly elected and commissioned a Notary Public for the State of Tennessee on 2018-11-27, and is recorded in Book 109 Page 163 in this office. The above-mentioned Notary Public commission does not expire until 11/27/2022.

I further certify that to the best of my knowledge, information and beliefs, the signature affixed to the attached document is the true and genuine signature of ANNA M KIRK, Notary Public for the State of Tennessee.

In WitnessWhereof, I have here to affixed my Signature and the seal of the County of KNOX this day.

Sherry Witt
KNOX COUNTY CLERK

MELISSA CAPPARELLI Mel Capparelli
Deputy Clerk

September 22, 2021
Date

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

SIEMENS Healthineers

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Name Tabitha Estes
Department SHS DI MI QT RA

Telephone +1 (865) 804-4553
E-mail tabitha.estes@siemens-healthineers.com

Date September 20, 2021

Operator's Manual

The following Operator's Manual has been printed by the manufacturer in the USA.

MI-MCT.621.09.03.12

Sincerely yours,
Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Estes Tabitha

Digitally signed by Estes Tabitha
DN: serialNumber=Z001RPVD, givenName=Tabitha, sn=Estes, o=Siemens, cn=Estes Tabitha
Date: 2021.09.20 15:13:59 -04'00'

Tabitha Estes
Regulatory Technical Specialist

STATE OF TN
COUNTY OF KNOX

On this 20th day of 9, 2021, I attest that the preceding or attached document is a true, exact, complete, and unaltered photocopy made by me of OPERATOR MAN. presented to me by the document's custodian, TABITHA ESTES, and, to the best of my knowledge, that the photocopied document is neither a public record nor a publicly recordable document, certified copies of which are available from an official source other than a notary public.

Notary Public's Signature ANNA M KIRK Notary Name

ANNA M. KIRK
STATE OF TENNESSEE NOTARY PUBLIC
KNOX COUNTY
MY COMMISSION EXPIRES 11-21-2022

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

Печать: БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796 * XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ

Трэ Харгетт (Tre Hargett)
Секретарь штата

Отдел деловых услуг
Департамента штата
Штат Теннесси
312 Роза Л. Паркс Авеню, 6-я ФЛ
Нашвилл, штат Теннесси 37243-1102

АПОСТИЛЬ
(Гаагская Конвенция от 5 октября 1961 года)

1. **Страна:** *Соединенные Штаты Америки*
2. **Настоящий официальный документ подписан** **ШЕРРИ УИТТ (SHERRY WITT)**
3. **действующим(-ей) в качестве** **СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ**
4. **скреплен печатью/штампом** **ПЕЧАТЬЮ СЕКРЕТАРЯ ОКРУГА НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ**

Удостоверено

5. **В** *Нашвилле, штат Теннесси*
6. **Дата** **24 сентября2021 года**
7. **Кем** **ТРЭ ХАРГЕТТ (TRE HARGETT), СЕКРЕТАРЬ ШТАТА, ШТАТ ТЕННЕССИ**
8. **№** **21-15326**
9. **Печать/штамп**
10. **Подпись**

Печать: БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796 * XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ

/Подпись/

Секретарь штата

кем /Подпись/ по доверенности

Чтобы проверить подлинность, посетите сайт http://tnbear.tn.gov/apostille/verify.aspx и введите номер (строка 8 выше) настоящего сертификата. За дополнительной информацией, пожалуйста, обращайтесь в Отдел деловых услуг по телефону (615) 741-0536.

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



Печать:
БОЛЬШАЯ ПЕЧАТЬ ШТАТА ТЕННЕССИ * 1796 * XVI * СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО * КОММЕРЦИЯ

ШЕРРИ УИТТ (SHERRY WITT)
СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС
300 МЭИН СТРИТ
НОКСВИЛЛ, ШТАТ ТЕННЕССИ 37902
865-215-2385

Нотариальное удостоверение подлинности

Я, ШЕРРИ УИТТ (SHERRY WITT), секретарь округа НОКС, штат Теннесси, настоящим удостоверяю, что АННА М. КЕРК (ANNA M KIRK) была должным образом избрана и назначена на должность нотариуса штата Теннесси 27.11.2018, о чем свидетельствует запись в Книге 109 Страница 163 в данном офисе. Назначение вышеуказанного нотариуса истекает 27.11.2022.

Далее я удостоверяю, что в соответствии со степенью моей осведомленности и уровнем профессиональных знаний, подпись, поставленная на прилагаемом документе, является подлинной подписью АННЫ М. КЕРК (ANNA M KIRK), нотариуса штата Теннесси.

В удостоверение чего я ставлю здесь свою подпись и печать округа НОКС сегодня.

СЕКРЕТАРЬ ОКРУГА НОКС

ДЖОАННА БЕРНЕТТ (JOANN BURNETT) /Подпись/
Заместитель секретаря

22 сентября 2021 года
Дата

Печать: ПЕЧАТЬ ОКРУЖНОГО СЕКРЕТАРЯ, ОКРУГ НОКС, ШТАТ ТЕННЕССИ

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

SIEMENS Healthineers

«Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.» (Siemens Medical Solutions USA, Inc.)

Имя Табита Эстес
Отдел SHS DI MI QT RA

Телефон +1 (865) 804-4553
Эл. адрес tabitha.estes@siemens-healthineers.com

Дата 20 сентября 2021

Руководство пользователя

Следующее Руководство пользователя напечатано производителем в США.

MI-MCT.621.09.03.12

С уважением,
Сименс Медикал Солюшенс США, Инк.»

Эстес Табита

Электронная подпись – Эстес Табита
DN: серийный номер = Z001 RPVD, имя=Табита, фамилия=Эстес, компания=Siemens, полное имя=Эстес Табита
Дата: 20.09.2021 15:13:59 – 04|00'

Табита Эстес
Специалист по нормативным техническим вопросам

/Штамп:
Штат Теннеси
Округ Нокс
20 сентября 2021 г. я удостоверяю, что вышеприведенной или прилагаемый документ является верной, точной, полной и неизмененной фотокопией, сделанной мною, Руководства пользователя, представленного мне хранителем документа, Табитой Эстес (Tabitha Estes), а также, на основании известной мне информации, что фотокопия не является записью о государственной регистрации или документом, подлежащим государственной регистрации, удостоверенные копии которого предоставляются официальным источником кроме нотариуса
/Подпись/ Анна М. Керк (Anna M. Kerk)
Подпись нотариуса Ф.И.О. нотариуса/

/Печать: Анна М. Керк (Anna M. Kerk)
Нотариус штата Теннеси
Округ Нокс
Срок моей лицензии истекает 27.11.2022 г./

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

Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Biograph mCT с принадлежностями

Руководство пользователя – mCT Family
Поставляемая версия: PET*syngo* VG7

siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

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

Система комбинированная позитронно-эмиссионной и рентгеновской компьютерной томографии Biograph mCT с принадлежностями

Руководство пользователя – mCT Family

Поставляемая версия: PET*syngo* VG7

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

Обозначения

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

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

ВНИМАНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов:

- информация о характере опасной ситуации
- последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

⚠ ВНИМАНИЕ!

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

Обозначения

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

Оглавление

1 Официальное уведомление 19

1.1 Торговые марки 20

2 Добро пожаловать! 21

3 Техника безопасности 25

3.1 Символы безопасности 25

3.1.1 Опасное напряжение 25

3.1.2 Ионизирующее излучение 25

3.1.3 Излучение лазера 26

3.1.4 Не открывать! 26

3.1.5 Защитное заземление (земля) 26

3.1.6 Аварийный останов 27

3.1.7 Точка защемления 27

3.1.8 Травмирование ноги 27

3.1.9 Возможность спотыкания 27

3.1.10 Обращение к сопроводительной документации 28

3.1.11 Максимальная нагрузка на стол пациента 28

3.1.12 Рабочая часть типа BF с защитой от дефибрилляции 29

3.2 Ограничение ответственности 29

3.3 Сертификат соответствия 29

3.4 Предусмотренные законом предписания 30

3.5 Агентство безопасности CSA (Канадская ассоциация стандартов) 30

3.6 Квалификация и компетентность 31

3.7 Правильное и неправильное использование 32

3.8 Использование по назначению 32

3.9 Показания к применению 33

3.10 Обслуживание системы 34

3.11 Конфиденциальность и защита данных пациента 34

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

Оглавление

3.12 Дозиметрия 35
3.12.1 Дозиметрия КТ и характеристики визуализации 35
3.12.2 Дозиметрия ПЭТ для получения изображения с использованием F-18 FDG 35
3.13 Правила техники безопасности, предупреждения и меры предосторожности 37
3.14 Меры безопасности при работе со столом пациента 41
3.14.1 Блокировка и разблокировка стола пациента 41
3.15 Выключение томографа в аварийной ситуации 43
3.15.1 Характеристики E-Stop 44
3.15.2 Разблокировка стола 47
3.15.3 Ситуации, в которых следует останавливать томограф 48
3.15.4 Отмена сканирования 49
3.15.5 Восстановление работы после экстренной остановки 50

4 Описание системы 53

4.1 Рабочие компоненты гентри 53
4.1.1 Панели управления гентри 54
4.1.2 Перемещение стола 56
4.1.3 Дисплейная панель 57
4.1.4 Связь с пациентом 60
4.1.5 Система вызова для пациента 61
4.2 Характеристики стола пациента 64
4.2.1 Перемещение стола пациента 66
4.2.2 Регулировка высоты стола 68
4.2.3 Дополнительное использование деки для подготовки к лучевой терапии (RTP) 69
4.2.4 Универсальный модуль для измерения физиологических параметров (UPMM) 76

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

Оглавление

4.3 Оборудование 78
4.3.1 *syngo* Acquisition Workplace 80
4.3.2 Система реконструкции изображений 81
4.3.3 Система реконструкции собранных молекулярных данных ПЭТ (MARS) 81
4.3.4 Пульт управления системы и экстренная остановка 82
4.3.5 Оборудование сторонних изготовителей 84

5 Эксплуатация системы 87
5.1 Запуск системы 87
5.2 Завершение работы системы 88
5.3 Порядок действий в чрезвычайных ситуациях 89
5.3.1 Температура гентри вне допустимого диапазона 90
5.3.2 Перегрев компьютерной системы 92
5.3.3 Отключение электричества 93
5.3.4 Режим ожидания 94
5.3.5 Перезапуск компонентов системы ПЭТ 95

6 Контроль качества 97
6.1 Используемые источники 98
6.1.1 Однородные фантомы ПЭТ 101
6.1.2 Стержневой источник 101
6.1.3 Замена источников ПЭТ 102
6.2 Перезапуск компьютеров 102
6.3 Выполнение проверки и калибровки КТ 103
6.4 Ежедневный контроль качества КТ 106
6.4.1 Позиционирование фантома для ежедневного контроля качества КТ 107
6.4.2 Выполнение измерений по протоколу ежедневного контроля качества КТ 109

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

Оглавление

6.5 Контроль качества ПЭТ 113
6.5.1 Конфигурация контроля качества ПЭТ 114
6.5.2 Выполнение контроля качества ПЭТ 116
6.5.3 Результаты контроля качества ПЭТ 118
6.6 Кросс-калибровка томографа 122
6.6.1 Расчет поправочного коэффициента кросс-калибровки (CCCF) 123
6.6.2 Калибровка томографа 128
6.7 Очистка и завершение работы системы 129
6.8 Очистка планировщика заданий 130
6.8.1 Очистка очередей сети, локальной системы и снимков 131
6.9 Архивирование данных пациента 132
6.10 Добавление комментариев в журнал событий 133
6.11 Очистка, дезактивация и дезинфекция 134
6.11.1 Очистка 134
6.11.2 Дезактивация и дезинфекция 134

7 Планирование обследования 137
7.1 Обзор 138
7.2 Параметры конфигурации ПЭТ-обследования 139
7.2.1 Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования 140
7.2.2 Фармпрепарат конфигурации ПЭТ-обследования 141
7.2.3 Приоритет реконструкции конфигурации ПЭТ-обследования 142
7.2.4 Типы серий для экспорта конфигурации ПЭТ-обследования 142
7.2.5 Статистика изображений конфигурации ПЭТ-обследования 143
7.2.6 Отчет о дозе ПЭТ конфигурации ПЭТ-обследования 143
7.3 Введение в программное обеспечение 144
7.3.1 Карта задач 144
7.3.2 Вкладка подзадач 149
7.3.3 Строка состояния 270

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

7.4 Регистрация пациента 272
7.4.1 Ввод данных нового пациента 272
7.4.2 Доступ к данным существующего пациента 273
7.4.3 Конфигурация параметров исследования 274
7.5 Использование диалогового окна Patient Model (Модель пациента) 275
7.6 Протоколы сканирования 277
7.6.1 Создание пользовательских протоколов сканирования 279
7.6.2 Сохранение протоколов сканирования 279
7.6.3 Готовые протоколы обследования 280
7.7 Рекомендации для позиционирования пациента 284
7.7.1 Принадлежности для позиционирования пациента 285
7.7.2 Прозрачность для рентгеновского излучения 286
7.7.3 Поддержание чистоты 286
7.7.4 Удобство пациента 286
7.7.5 Предупреждение задержек 286
7.7.6 Максимальный вес пациента на столе 287
7.8 Позиционирование пациентов для проведения исследования 287
7.8.1 Подготовка стола пациента 287
7.8.2 Использование подголовника 288
7.8.3 Использование подставки для ног 290
7.8.4 Пациенты, требующие особого внимания 292
7.8.5 Подготовка пациента 292
7.8.6 Регулировка высоты стола 295
7.8.7 Перемещение стола пациента в направлении гентри 296
7.8.8 Использование лазерных световых маркеров для позиционирования 298
7.8.9 Проверка положения пациента 299
7.8.10 Наблюдение за пациентом 300
7.8.11 Остановка системы 302

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

Оглавление

8 Рутинные обследования 305

8.1 Режимы перемещения стола 305
8.1.1 Режим Step-and-Shoot (Пошаговое сканирование) 306
8.1.2 Режим непрерывного перемещения стола 307
8.1.3 Режим максимального расстояния до пациента 310
8.2 Установка начального и конечного положения стола вручную 312
8.3 Получение топограммы и КТ-сканирования 315
8.3.1 Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/ согласования расположения срезов 322
8.4 Получение результатов КТ-сканирования 323
8.4.1 Обзор основанной на КТ поправки на ослабление при ПЭТ 329
8.4.2 Выбор КТ-сканирования для поправки на ослабление при ПЭТ 330
8.5 Получение результатов PET-сканирования 336
8.5.1 Статическая синограмма 346
8.5.2 Контроль за сбором данных ПЭТ 346
8.5.3 Экран анимированного изображения ПЭТ 349
8.6 Доза радиофармпрепарата 351
8.7 Масштабирование объемных изображений ПЭТ 352
8.8 Завершение обследования 354
8.9 Реконструкция PET 355
8.9.1 Удаление задач реконструкции 356
8.9.2 Создание дополнительных задач реконструкции 357

9 Специальные обследования 359

9.1 Динамические обследования всего тела 359

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

9.2 Обследования Patlak Параметрическая ПЭТ 362
9.2.1 Автоматизированный рабочий процесс 363
9.2.2 Стандартный рабочий процесс 366
9.2.3 Область ввода Patlak: импорт CSV 368

10 Обследования ПЭТ со стробированием 369
10.1 Обзор 369
10.2 Воспроизведение ПЭТ 370
10.2.1 Статическое воспроизведение 371
10.2.2 Воспроизведение динамических данных 372
10.2.3 Воспроизведение со стробированием 373
10.2.4 Статическое+Синхронизированное воспроизведение 374
10.3 Совмещенные протоколы со стробированием 374
10.3.1 Экспорт и импорт исходных данных в режиме списка 376
10.4 Обследование всего тела со стробированием 376
10.4.1 Синтетическая синхронизация дыхания 378

11 Кардиологическое исследование со стробированием 381
11.1 Установка ЭКГ-электродов 382
11.1.1 Выбор отведений ЭКГ 386
11.1.2 Индикаторная панель ЭКГ 388
11.2 Использование протокола кардиологической синхронизации ПЭТ 388
11.3 Автоматическое совмещение кардиальных изображений (дополнительная функция) 390
11.4 Обследования CardioFreeze с двойным стробированием 394
11.4.1 Перемещение из режима списка 396
11.5 Обследования CardioFreeze с одиночным стробированием 397

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

Оглавление

12 Респираторное исследование со стробированием 401

12.1 Подготовка респираторного сканирования 403
12.1.1 Информация о респираторном спиральном сканировании 404
12.2 Синхронизированное с дыханием спиральное сканирование – ретроспективное с синхронизацией 405
12.2.1 Интерфейс Anzai 405
12.2.2 Интерфейсы Varian 408
12.2.3 Режим Open Interface (Открытый интерфейс) 420
12.2.4 Настройка фазы респираторной реконструкции 421
12.2.5 Оптимальное стробирование OncoFreeze 422
12.3 Последовательное сканирование с запуском по дыханию – перспективное с синхронизацией 424
12.3.1 Реконструкция последовательного респираторного сканирования 425

13 Управляемое ПЭТ исследование 427

14 Обследования в режиме только ПЭТ 433

14.1 Обследования в режиме только ПЭТ с топограммой 433
14.1.1 Обследования в режиме только ПЭТ без топограммы 434
14.2 Расчетные исследования головного мозга 436

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

15 Результаты обследования 441

15.1 Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов) 441
15.1.1 Базы данных пациентов 443
15.1.2 Выбор данных в окне Patient Browser (Обзор пациентов) 443
15.1.3 Выбор нескольких объектов 444
15.1.4 Использование штампов изображений 444
15.1.5 Фильтрация 445
15.1.6 Настройка отчета о дозе ПЭТ 446
15.1.7 Редактирование заголовков синограмм 448
15.2 Точность совместной регистрации NEMA 451
15.3 Доступ к журналу событий 452
15.4 Отображение статистики изображений ПЭТ 452

16 Просмотр изображений 455

16.1 Просмотр и интерпретация изображений 456
16.2 Вкладка задач Viewing (Просмотр) 457
16.2.1 Загрузка и вывод изображений на экран 459
16.2.2 Выбор изображений 460
16.2.3 Измерение расстояния 461
16.2.4 Оценка области исследования (ОИ) 462
16.2.5 Установка уровней окна (настройка параметров окна) 463
16.2.6 Масштабирование/ панорамирование изображения 463
16.2.7 Сохранение изображения 464
16.3 3D Viewer (Средство просмотра трехмерных изображений) 465
16.3.1 Трехмерное совмещение (дополнительная функция) 465
16.4 Media Viewer (Средство просмотра мультимедийных изображений) 475

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

Оглавление

17 Экспонирование изображений 477

17.1 Перенос изображений на пленку 477
17.1.1 Предварительный просмотр снимка 478
17.1.2 Экспонирование изображений на пленку 478
17.1.3 Удаление изображения с листа пленки 479
17.1.4 Заполнение пустых сегментов 480
17.1.5 Просмотр состояния задачи создания снимков 480

18 Управление данными пациента 481

18.1 Общая информация по архивированию 482
18.2 Экспорт, импорт и перенос данных пациентов 483
18.2.1 Настройка типов серий для экспорта 483
18.2.2 Экспорт данных пациента на CD/DVD с помощью инструмента экспорта 484
18.2.3 Экспорт данных пациента на CD/DVD с помощью инструмента экспорта ПЭТ/КТ 485
18.2.4 Экспорт данных пациентов на USB 487
18.2.5 Отправка данных по сети 489
18.2.6 Импорт данных пациента 490
18.3 Удаление данных 491
18.4 E-Logbook 492

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС) 495

19.1 Соответствие стандартам CE 495
19.2 Основные характеристики 496
19.3 Официальный производитель 496
19.4 Сертификаты 496
19.5 Соответствие стандартам 496
19.6 Законодательные положения 501

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

19.7 Законодательные положения по защите окружающей среды 502
19.8 Стандарты и законодательные положения, применимые к рентгеновской трубке 503
19.9 Сопроводительная документация по ЭМС 504

20 Приложение 517
20.1 Настройка SMART Mobile 517
20.1.1 Конфигурирование SMART Mobile 517
20.2 Технические данные и информация о техническом обслуживании 518

21 Глоссарий 521

Алфавитный указатель 533

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

Оглавление

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

1 Официальное уведомление

Компания Siemens оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и технические характеристики без предварительного уведомления. Актуальную информацию можно получить в местном торговом представительстве компании Siemens.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только врачам или по заказу врача! (21 CFR 801.109(b)(1))

Ни одна из частей настоящего документа не подлежит воспроизведению или передаче в какой бы то ни было форме и каким бы то ни было способом, электронным или механическим, без письменного разрешения Siemens Healthcare GmbH.

Компания Siemens оставляет за собой право вносить изменения в данное программное обеспечение. Для получения актуальной информации обратитесь в службу технического обеспечения Siemens Service (Siemens обслуживание).

Продукты и функции, описанные в настоящей документации, могут быть недоступны для приобретения в некоторых странах. Их поступление в продажу в будущем не может быть гарантировано, так как зависит от действующего законодательства. Для получения более подробной информации обратитесь к местному торговому представителю компании Siemens.

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

1 Официальное уведомление

Параметры, упоминаемые в настоящем документе, устанавливались, исходя из имеющихся сведений. Компания не несет никакой ответственности за достоверность и точность использованной информации. Для отдельных пациентов, возможно, потребуется внести изменения. Лечащий врач несет полную ответственность за выбор всех параметров.

Программное обеспечение сторонних изготовителей может быть включено в систему только персоналом, уполномоченным Siemens. Покупатель несет полную ответственность за любой ущерб или потерю данных, возникшие в результате использования неавторизованного программного обеспечения сторонних разработчиков. Siemens Healthcare GmbH не дает никаких гарантий относительно программного обеспечения сторонних разработчиков.

1.1 Торговые марки

Biograph является зарегистрированным товарным знаком, принадлежащим компании Siemens Healthcare GmbH.

syngo является зарегистрированным товарным знаком, принадлежащим компании Siemens Healthcare GmbH.

Другие товарные знаки используются только в целях идентификации и являются собственностью их владельцев.

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

2 Добро пожаловать!

Данное руководство содержит общие сведения и инструкции по выполнению объединенных обследований PET·CT с помощью томографа Siemens Biograph mCT и программного обеспечения PET*syngo* VG7xx.

Данный документ применим к системам PET·CT семейства Biograph mCT с принадлежностями.

Biograph mCT	Номера IVK
Biograph mCT S(20)-3R (aka Biograph mCT Excel)	10507786
Biograph mCT S(20)-3R	10534159
Biograph mCT S(20)-4R	10534160
Biograph mCT S(40)-3R	10248668
Biograph mCT S(40)-4R	10248671
Biograph mCT S(64)-3R	10248669
Biograph mCT S(64)-4R	10248672
Biograph mCT X-3R	10248673
Biograph mCT X-4R	10248670
Biograph mCT Flow S(20)-3R	10528956
Biograph mCT Flow S(20)-4R	10528958
Biograph mCT Flow S(40)-3R	10529158
Biograph mCT Flow S(40)-4R	10529159
Biograph mCT Flow S(64)-3R	10529160
Biograph mCT Flow S(64)-4R	10529161

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

2 Добро пожаловать!

Biograph mCT	Номера IVK
Biograph mCT Flow Edge-3R	10528954
Biograph mCT Flow Edge-4R	10528955

Для безопасного и эффективного использования томографа следует изучить данное руководство и всю предоставленную поставщиком документацию.

За исключением случаев, когда точные изображения требуются для конкретизации и передачи смысла определенного вопроса, внешний вид некоторых компонентов системы может отличаться от изображений, приведенных в настоящем *Biograph Руководство пользователя системы.*

- Аппаратные компоненты (например, крышки гентри, панели управления, кровать пациента и компьютеры).
- Программные компоненты (например, интерфейс пользователя, отображаемый прикладным программным обеспечением).

Компоненты или функции программного обеспечения, которые могли не войти в конфигурацию системы, описаны в документации для пользователя. Не все дополнительные компоненты и функции программного обеспечения могут быть отмечены как дополнительные. Наличие этих компонентов или функций программного обеспечения зависит от конфигурации системы или заключенного договора купли-продажи.

Томограф Biograph оснащен мультимодальным программным обеспечением *syngo*® компании Siemens, которое функционирует на следующей рабочей станции:

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

Рабочая станция пользователя	Функция
syngo Acquisition Workplace (ICS)	Пульт пользователя системы для сбора и обработки данных.

Данное руководство содержит описание регулярных мероприятий по техническому обслуживанию томографа, таких как ежедневный контроль качества.

В состав системы может также входить другое оборудование, например сателлитная рабочая станция или принтер. За информацией об этих и других компонентах системы обращайтесь к руководствам, входящим в комплект этого оборудования.

Эксплуатировать систему разрешается в помещениях, предназначенных для медицинских целей.

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

2 Добро пожаловать!

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

3 Техника безопасности

Основные сведения по обеспечению безопасности людей и оборудования содержатся в действующих законодательных положениях и руководящих документах, а также в настоящей документации для пользователя.

Система спроектирована и разработана таким образом, что при ее правильной эксплуатации исключается возможность получения травм.

3.1 Символы безопасности

На различных частях системы и ее принадлежностях, а также в печатных руководствах встречаются следующие символы безопасности. Важно уметь распознавать эти символы и понимать их значение.

3.1.1 Опасное напряжение

Символ отмечает наличие электричества высокого напряжения, и пользователь должен принять соответствующие меры предосторожности.



3.1.2 Ионизирующее излучение

Это условное обозначение указывает на возможное облучение ионизирующим излучением.

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



3.1.3 Излучение лазера

Этот символ указывает на наличие лазерного излучения.



3.1.4 Не открывать!

Этот символ наносится в областях, где не следует открыть или снимать крышки или задние панели, поскольку существует опасность поражения электрическим током.



3.1.5 Защитное заземление (земля)

Этот символ указывает на то, что компонент оборудования заземлен и в случае электрического разряда ток будет направлен в другое место и не причинит вреда.



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

3.1.6 Аварийный останов

Данный символ означает, что кнопка используется для остановки движения оборудования в случае аварийной ситуации.



3.1.7 Точка защемления

Этот символ означает, что в этих областях можно получить травмы рук или находятся точки защемления.



3.1.8 Травмирование ноги

Этот символ означает, что в этих областях можно получить травмы ног.



3.1.9 Возможность спотыкания

Этот символ означает, что в этих областях можно споткнуться.

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



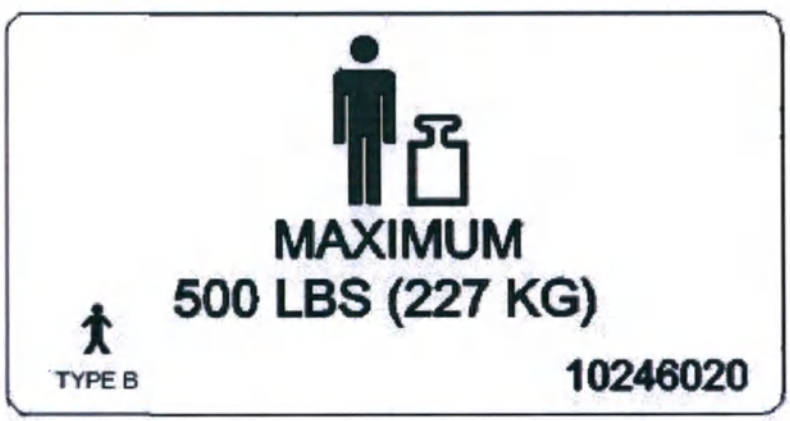
3.1.10 Обращение к сопроводительной документации

Этот символ означает, что перед эксплуатацией оборудования необходимо обратиться к сопроводительной документации.



3.1.11 Максимальная нагрузка на стол пациента

Эта табличка предостерегает от превышения предельной весовой нагрузки на стол пациента.



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

3.1.12 Рабочая часть типа BF с защитой от дефибрилляции

Этот символ означает, что рабочая часть удовлетворяет требованиям IEC 60601-1 и обеспечивает более высокую степень защиты от поражения электрическим током.



3.2 Ограничение ответственности

Как изготовитель системы компания Siemens Healthcare GmbH не берет на себя ответственности за безопасность, надежность и функциональность системы в случаях, перечисленных ниже.

- Установка, обновление, изменение настроек, модификация или ремонт системы выполнены лицами, *не* имеющими на то полномочий от Siemens
- Если замена компонентов системы выполняется с использованием запасных частей, не являющихся оригинальными запасными частями, разрешенными фирмой Siemens
- При эксплуатации системы были допущены отступления от инструкций, содержащихся в руководстве пользователя и диалоговой справочной системе.

3.3 Сертификат соответствия

Необходимо получить подтверждение соответствия с указанием следующих сведений.

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

- Вид, объем и дата проведения работ, выполненных на системе.
- Фамилии и имена тех, кто принимал участие в работах (и наименования компаний, которые эти люди представляют).
- Их подписи.

Обратите внимание, что данный документ *не* является разрешением на проведение ремонтных работ. Компания Siemens Healthcare GmbH *не* несет ответственности за ремонт, осуществленный лицами, не уполномоченными компанией Siemens и не получившими на это ее письменного разрешения.

3.4 Предусмотренные законом предписания

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание должны выполняться с соблюдением соответствующих предписаний, предусмотренных законодательством.

3.5 Агентство безопасности CSA (Канадская ассоциация стандартов)

На гентри имеется символ CSA, подтверждающий его соответствие стандартам серии IEC 60601, которые классифицируют электрооборудование медицинского назначения с точки зрения риска поражения электрическим током, возгорания и опасности механических травм.

Классификация согласно стандарту IEC 60601-1

1 Тип защиты от поражения электрическим током:
   - Оборудование класса I
2 Уровень защиты от поражения электрическим током:

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

- Оборудование с защитой типа B (контакт с телом пациента) (дека)
- Рабочая часть типа BF (дыхательный триггер UPMM)
- Рабочая часть типа BF, устойчивая к действию дефибриллятора (ЭКГ триггер UPMM)

3 Классификация по уровню защиты от проникновения влаги согласно действующей редакции стандарта IEC 529:

- IPX0 (не защищен от попадания влаги)

4 Методы стерилизации или дезинфекции:

- Неприменимо

5 Оборудование не подлежит использованию при наличии в воздухе огнеопасных смесей.

6 Режим работы:

- Работа в непрерывном режиме с повторно-кратковременной нагрузкой

3.6 Квалификация и компетентность

Пользователь обязан иметь необходимую квалификацию (например, соответствующее медицинское образование) и быть подготовлен к работе с томографами КТ и ПЭТ (например, тщательно изучить руководство пользователя).

Рекомендуется разработать программу обучения операторов, включающую курсы переподготовки, тренировочные занятия по работе с обновленным программным обеспечением и специальную программу для операторов-новичков.

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

3 Техника безопасности

3.7 Правильное и неправильное использование

Система предназначена для обработки медицинских изображений диагностического назначения, полученных с помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и компьютерной томографии (КТ).

Исследование пациента должно проводиться врачом с использованием методов и при соблюдении мер предосторожности, описанных в инструкциях по эксплуатации системы.

Использование характеризуется как неправильное, когда системы или части систем используются не по назначению.

3.8 Использование по назначению

Система радионуклидной визуализации представляет собой сочетание модуля для позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), обеспечивающего получение сцинтиграфических изображений, и модуля для компьютерной томографии (КТ), обеспечивающего получение рентгенографических изображений. Получение и отображение сцинтиграфических и рентгенографических изображений возможно в совмещенном формате (наложение с одинаковой ориентацией) для анатомической привязки сцинтиграфических данных (т. е. для оценки распределения радиофармпрепарата). Подсистемы ПЭТ и КТ можно использовать независимо друг от друга или совместно. ПЭТ- и КТ-изображения можно передавать на другие системы для планирования лучевой терапии или дополнительной обработки.

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

3.9 Показания к применению

Системы Biograph производства компании Siemens объединяют в себе возможности рентгеновской компьютерной томографии (КТ) и позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), позволяя регистрировать и совмещать физиологическую и анатомическую информацию.

Подсистема КТ создает изображения поперечного сечения тканей тела путем компьютерной реконструкции данных рентгеновского просвечивания либо одной аксиальной плоскости под различными углами, либо спиральных плоскостей под различными углами. Подсистема ПЭТ получает изображения и проводит измерение распределения введенных позитронно-излучающих радиофармпрепаратов для изучения различных метаболических (молекулярных) и физиологических процессов в организме человека, а затем использует КТ для быстрой поправки на ослабление в ПЭТ-исследованиях и как точный анатомический эталон для совмещенных изображений ПЭТ и КТ.

Кроме того, система поддерживает функциональную независимость модулей КТ и ПЭТ, что позволяет получать диагностические изображения отдельно в режиме КТ и (или) ПЭТ.

Эти системы предназначены для использования медицинским персоналом, прошедшим соответствующую подготовку, при выполнении следующих операций: выявление, локализация, диагностика, первичное и последующее определение стадийности очагов патологии, новообразований, заболеваний и функциональных расстройств для диагностики заболеваний и нарушений со стороны сердечно-сосудистой и нервной системы, а также онкологической патологии (перечень не исчерпывающий). Созданные системой изображения можно также использовать как вспомогательные средства для планирования лучевой терапии и инвазивных рентгенологических вмешательств.

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

3.10 Обслуживание системы

Во избежание порчи томографа и травматизации пациентов и сотрудников установка и обслуживание оборудования должны выполняться только уполномоченными сотрудниками технической службы компании Siemens.

3.11 Конфиденциальность и защита данных пациента

Для защиты данных пациента используются три основных механизма:

Аутентификация пользователей	Пользователь должен идентифицировать себя, для чего ему нужно ввести в компьютерную систему его зарегистрированное имя и пароль. Учетная запись пользователя создается системным администратором.
Авторизация пользователей	Допуск для выполнения пользователем отдельных действий и доступ к определенным данным контролирует системный администратор. Пользователю недоступна информация, на которую не распространяется его допуск.
Auditing (Контроль)	Все действия пользователя в системе записываются.

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

Каждые семь дней необходимо создавать резервную копию записей контрольных данных в другой системе или на другом компоненте системы, которые отличаются от системы или компонента, проходящих проверку.

- Для обеспечения успешного создания резервной копии перейдите в меню **Options** > **Configuration** > **Audit Trail** (Параметры > Конфигурация > Контрольный журнал) и проверьте настройки резервного копирования.

При попытке пользователя выполнить операцию или получить доступ к данным, на которые не распространяется его допуск, на экране отобразится следующее сообщение, а пользователь не сможет продолжать свои действия.

You do not have required permissions to do this operation (Вы не имеете разрешения на выполнение этого действия).

Щелкните кнопку **OK** для подтверждения сообщения об ошибке.

3.12 Дозиметрия

3.12.1 Дозиметрия КТ и характеристики визуализации

Подробные сведения о дозиметрии КТ и характеристиках визуализации см. в *Руководстве владельца системы* КТ.

3.12.2 Дозиметрия ПЭТ для получения изображения с использованием F-18 FDG

Дозиметрия ПЭТ определяется инъекцией радиофармпрепарата. Ниже приведена информация, перепечатанная из документа "Procedure Guideline for Tumor Imaging with 18F-FDG PET/CT 1.0 ("Руководство по процедуре визуализации опухолей при ПЭТ/КТ-исследовании с радиоизотопом ^{18}F-FDG 1.0"), выпущенного в феврале 2006 года Обществом ядерной медицины США (SNM).

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

Дозиметрия облучения детей и взрослых с применением радиоизотопа FDG F-18

Пациент	Активность внутривенно введенного вещества	Орган, получающий наибольшую дозу облучения мГр/МБк (рад/мКи)	Эффективная доза мЗв/МБк (бэр/мКи)
Взрослый	370–740 МБк (10–20 мКи)	Мочевой пузырь, 0,16* (0,59)	0,019 (0,070)
Ребенок (5 лет)	5,18–7,4 МБк/кг (0,14–0,20 мКи/кг)	Мочевой пузырь, 0,32** (1,2)	0,050 (0,18)

*Интервал между мочеиспусканиями составляет 3,5 часа. Изменения дозы для стенки мочевого пузыря приблизительно линейны относительно изменений интервала мочеиспускания; поэтому для интервала мочеиспускания 2,0 часа доза для стенки мочевого пузыря изменится в 2/3,5 раза.

**Интервал между мочеиспусканиями – 2,0 часа.

Данные Международной комиссии по радиационной защите. *Radiation Dose to Patients from Radiopharmaceuticals.* St. Louis, MO: Elsevier; 2000:49. ICRP publication 80.

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

3.13 Правила техники безопасности, предупреждения и меры предосторожности

Медицинское устройство, описываемое в этом руководстве, разработано и произведено в соответствии с действующими правилами техники безопасности и сертифицировано Британским институтом стандартов (BSI) и Канадской ассоциацией стандартов (CSA). Работа с устройством и уход за ним должны осуществляться только обученным, квалифицированным персоналом в условиях эксплуатации, соответствующих установленным в технических спецификациях. Аппаратное и программное обеспечение устройства прошло все основные проверки, включая приемочные испытания и проверку на безопасность (ISO 13485, ISO 9001, ISO 14971).

При работе с системой следует соблюдать перечисленные ниже требования и меры предосторожности.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Существенные усовершенствования в реконструкции.

Изменения в количественных значениях между версиями системы.

- Следует учитывать, что количественные значения могут отличаться в разных версиях. Может потребоваться повторная обработка данных с использованием текущей версии.

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

3 Техника безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

Принтеры Postscript.

Программа включает в себя универсальный драйвер Adobe Postscript Printer Driver. Этот универсальный драйвер принтера позволяет подключать к системе Biograph различные принтеры Postscript, причем без необходимости устанавливать специальный драйвер для каждого принтера.

- Система Siemens допускает подключение принтера postscript через сетевой порт TCP/IP или локально к параллельному интерфейсу. Подключенные принтеры postscript следует использовать в основном для печати отчетов, созданных другими приложениями, которые имеются в системе. Принтеры Postscript также можно использовать для печати медицинских изображений. Эти распечатки не предназначены для диагностических целей.
- Не используйте распечатки изображений на бумаге в диагностических целях. Это может привести к постановке неправильного диагноза.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Возгорание внутри системы или вблизи нее.

Возгорание внутри системы или вблизи нее может стать причиной травмы пациента или оператора, а также повреждения расположенного рядом имущества. Горящая пластмасса выделяет газ, который может привести к отравлению.

- В случае пожара:
  - Выключите томограф.
  - Оператор и пациент должны быть знакомы с расположением маршрута эвакуации людей.
  - Проверьте места установки огнетушителей и ознакомьтесь с правилами их использования.
  - Разрешено использование только углекислотных огнетушителей.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Пищевые продукты и жидкости.

Находясь вблизи пульта оператора (клавиатуры, пульта управления), жидкости и пищевые продукты могут попасть внутрь оборудования и повредить его и (или) стать причиной поражения электрическим током.

- Держите жидкости (например, кофе) и пищевые продукты подальше от оборудования.

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

3 Техника безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неконтролируемые перемещения системы и радиоактивное излучение.

Неконтролируемые перемещения системы и радиоактивное излучение могут привести к травмированию или лучевому поражению.

- Немедленно остановите томограф, если:
  - перемещение системы началось не по команде с панели управления гентри или пульта управления либо во время сканирования (функция автоматической установки диапазона);
  - застряла какая-либо клавиша или система не останавливается немедленно после ее освобождения;
  - стол пациента не остановился вопреки ожиданию;
  - отображение стола пациента отличается более чем на 10 мм от его фактического положения;
  - перемещение системы выполняется при неправильном положении пациента на столе;
  - движение стола происходит в неверном направлении;
  - клавиша **HOLD** (Задержка) не отвечает во время сканирования.
- Если в опасной ситуации система не отвечает на нажатие кнопок экстренной остановки, нажмите выключатель EMERGENCY OFF (Экстренное отключение) (устанавливается пользователем). Система будет обесточена, при этом возможна потеря данных.
- При обнаружении неисправности систему следует выключить и сообщить об этом в отдел обслуживания клиентов компании Siemens.

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



Ионизирующее излучение: Нежелательные побочные эффекты

При клиническом применении КТ-система формирует ионизирующее рентгеновское излучение. Ионизирующее излучение может приводить к долгосрочным биологическим эффектам в теле человека, таким как рак, внутриутробные эффекты и генетические последствия.

3.14 Меры безопасности при работе со столом пациента

3.14.1 Блокировка и разблокировка стола пациента

Порядок блокировки и разблокировки движений стола, соответствующие элементы управления и процедуры приведены в следующей таблице.

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

Элемент управления	Расположение элемента управления	Процедура
Переключатель разблокировки на ручке стола		Возьмитесь за любую ручку, чтобы включить переключатель разблокировки стола. Сканирование остановится. Кнопки управления движением на гентри станут неактивными. После этого стол можно выдвинуть или задвинуть. При необходимости выдвиньте стол с пациентом из апертуры гентри, потянув за ручки стола. При отпускании переключателя на ручке стол возвращается в нормальный режим работы.

Для удаления пациента из зоны наблюдения в аварийной ситуации возьмитесь за ручку стола и выдвиньте стол из гентри.

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

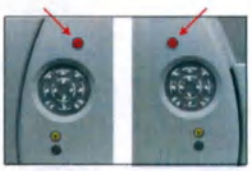
3.15 Выключение томографа в аварийной ситуации

Сканер PET·CT поставляется с кнопкой аварийного останова (**E-Stop**), которая используется для прекращения перемещения стола и гентри. Кнопка **E-Stop** также используется для отключения подачи излучения пациенту, которое происходит при КТ-исследовании. При использовании кнопки **E-Stop** текущее обследование прерывается, данные будут утеряны, а обследование завершить невозможно. По этой причине кнопку **E-Stop** следует использовать только в исключительных случаях.

Чтобы остановить движения гентри и стола в аварийной ситуации, см. следующую таблицу, в которой указано расположение элементов управления и соответствующие процедуры.

Элемент управления	Расположение элемента управления на пульте управления	Процедура
		Чтобы остановить все операции сканирования, нажмите кнопку **E-Stop** на пульте управления. (→ Страница 50 *Восстановление работы после экстренной остановки*)

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

Элемент управления	Положение на панели управления гентри	Процедура
	 	Чтобы остановить все операции сканирования, нажмите на красную кнопку **E-Stop** на передней или задней панели гентри. (→ Страница 50 *Восстановление работы после экстренной остановки*)

3.15.1 Характеристики E-Stop

Когда	Кнопки E-Stop	Переключатели на ручках стола	Кнопки приостановки
	 Нажмите кнопку **E-Stop** на гентри или пульте управления.	 Потяните переключатель на ручке стола.	 Нажмите кнопку **Hold** (Остановить) на пульте управления или панели управления гентри. *или* Нажмите кнопку **Suspend** (Приостановить) на карте задач **Examination** (Обследование). 

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

Когда	Кнопки E-Stop	Переключатели на ручках стола	Кнопки приостановки
До начала обследования...	Останавливают все перемещения гентри, не дают загрузить обследование и позволяют свободное горизонтальное перемещение стола. Для повторного запуска обследования нажмите **Continue** (Продолжить) на пульте оператора. Стол возвращается к системному управлению и фиксируется в текущем положении. Теперь можно повторить обследование.	Высвобождают стол, позволяя выполнить горизонтальное позиционирование пациента. Снятие блокировки с переключателя фиксирует положение стола и возвращает стол к системному управлению.	Нет

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

Когда	Кнопки E-Stop	Переключатели на ручках стола	Кнопки приостановки
Во время получения топограммы или КТ-сканирования...	Останавливают рентгеновское излучение, прекращают все перемещения гентри и стола и позволяют свободное горизонтальное перемещение стола. Для повторного запуска обследования нажмите **Continue** (Продолжить) на пульте оператора. Стол возвращается к системному управлению в текущем положении. Теперь можно повторить обследование.	Останавливают рентгеновское излучение, прекращают все перемещения гентри и стола и позволяют свободное горизонтальное перемещение стола. Для повторного запуска обследования нажмите **Continue** (Продолжить) на пульте оператора. Стол возвращается к системному управлению в текущем положении. Теперь можно повторить обследование.	При этом сканирование отменяется, а протокол переходит к следующему этапу. Для повторного запуска прерванного протокола (получение топограммы, КТ- или ПЭТ-сканирование) щелкните правой кнопкой мыши этот этап и выберите **Repeat** (Повторить), затем нажмите кнопку **Load** (Загрузить). Сканирование начнется заново. Для выполнения точной поправки на ослабление пациент должен занимать то же самое положение на столе пациента. Такой способ преждевременного прерывания сканирования является предпочтительным. Для этой цели не следует использовать кнопку **E-Stop** (Экстренная остановка).

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

Когда	Кнопки E-Stop	Переключатели на ручках стола	Кнопки приостановки
Во время обследования ПЭТ...	Прекращают все перемещения гентри и стола и позволяют свободное горизонтальное перемещение стола. Для повторного запуска обследования нажмите **Continue** (Продолжить) на пульте оператора. Стол возвращается к системному управлению и позволяется свободное горизонтальное перемещение стола. Теперь можно повторить обследование.	Прекращают все перемещения гентри и стола и позволяют свободное горизонтальное перемещение стола. Стол возвращается к системному управлению и фиксируется в текущем положении. Теперь можно повторить обследование ПЭТ.	При этом сканирование отменяется, а протокол переходит к следующему этапу. Для повторного запуска прерванного протокола (получение топограммы, КТ- или ПЭТ-сканирование) щелкните правой кнопкой мыши этот этап и выберите **Repeat** (Повторить), затем нажмите кнопку **Load** (Загрузить). Сканирование начнется заново. Для выполнения точной поправки на ослабление пациент должен занимать то же самое положение на столе пациента. Такой способ преждевременного прерывания сканирования является предпочтительным. Для прерывания сканирования не следует использовать кнопку **E-Stop** (Экстренная остановка).

3.15.2 Разблокировка стола

Порядок блокировки и разблокировки движений стола, соответствующие элементы управления и процедуры приведены в следующей таблице.

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

Элемент управления	Расположение элемента управления	Процедура
Переключатель разблокировки на ручке стола		Возьмитесь за любую ручку, чтобы включить переключатель разблокировки стола. Сканирование остановится. Кнопки управления движением на гентри станут неактивными. После этого стол можно выдвинуть или задвинуть. При необходимости выдвиньте стол с пациентом из апертуры гентри, потянув за ручки стола. При отпускании переключателя на ручке стол возвращается в нормальный режим работы.

Для удаления пациента из зоны наблюдения в аварийной ситуации возьмитесь за ручку стола и выдвиньте стол из гентри.

3.15.3 Ситуации, в которых следует останавливать томограф

Включите режим **экстренной остановки**, если перемещение системы началось без использования панели управления гентри или пульта управления либо во время сканирования (особенно при автоматической установке диапазона).

- Включите режим **экстренной остановки**, если движение стола происходит в неверном направлении.
- При перемещениях системы постоянно наблюдайте за пациентом.
- Включите режим **экстренной остановки**, если застряла какая-либо клавиша или система не останавливается немедленно после ее отпускания.
- Включите режим **экстренной остановки**, если стол пациента не остановился вопреки ожиданию.

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

- Включите режим **экстренной остановки**, если отображение стола пациента отличается более чем на 10 мм от его фактического положения.
- Включите режим **экстренной остановки**, если перемещение системы выполняется при неправильном положении пациента на столе.
- Включите режим **экстренной остановки**, если клавиша HOLD (Задержка) не отвечает во время сканирования.

3.15.4 Отмена сканирования

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отмена ПЭТ-сканирования с непрерывным перемещением стола (СВМ)!

Выполните повторное сканирование пациента вследствие утери ПЭТ-данных.

- Следует избегать отмены ПЭТ-сканирования СВМ до получения системой достаточных данных для реконструкции первого осевого поля обзора. Необходимо повторить ПЭТ-сканирование, если система не получила достаточно данных до отмены ПЭТ-сканирования СВМ.

Если необходимо прервать процесс получения топограммы при КТ- или ПЭТ-сканировании *вне* аварийной ситуации, нажмите кнопку **Hold** (Остановить) на блоке управления или панели управления гентри



или нажмите кнопку **Suspend** (Приостановить) на карте задач **Examination** (Обследование).

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



При этом сканирование отменяется, а протокол переходит к следующему этапу.

Если ПЭТ-сканирование прерывается до получения системой достаточных данных, отобразится следующее сообщение «The PET scan has failed and there is no PET Raw Data stored. Reconstructions cannot be done for this scan.» (Сбой ПЭТ-сканирования, необработанные данные ПЭТ не сохранены. Для этого сканирования невозможно выполнить реконструкцию).

Для повторного запуска прерванного протокола (получение топограммы, КТ- или ПЭТ-сканирование) щелкните правой кнопкой мыши на этом этапе и выберите **Repeat** (Повторить). Нажмите **Load** (Загрузить). Сканирование начнется заново. Отрегулируйте длительность и диапазон сканирования до необходимых значений и убедитесь, что пациент находится в том же положении на столе.

Такой способ преждевременного прерывания сканирования является предпочтительным. Для прерывания сканирования не следует использовать кнопку **E-Stop** (Экстренная остановка).

3.15.5 Восстановление работы после экстренной остановки

После нажатия кнопки **E-Stop** выполните следующие действия для восстановления нормального рабочего состояния сканера PET·CT.

1. Следите за тем, чтобы пациент был безопасно зафиксирован на случай перемещения стола.
2. Нажмите **Continue** (Продолжить) в диалоговом окне, которое отобразится на мониторе *syngo* Acquisition Workplace. Или выберите **Continue** (Продолжить) в меню **Setup** (Настройка).

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

3 В нижнем левом углу монитора *syngo* Acquisition Workplace отображается возобновление и восстановление нормальной работы сканера.

4 После восстановления нормальной работы полностью выведите и опустите стол пациента с помощью элементов управления на передней панели гентри или пульте управления.

5 Для повторного запуска прерванного протокола (получение топограммы, КТ- или ПЭТ-сканирование) щелкните правой кнопкой мыши этот этап и выберите **Repeat** (Повторить), затем нажмите кнопку **Load** (Загрузить). Сканирование начнется заново. Отрегулируйте длительность и диапазон сканирования до необходимых значений и убедитесь, что пациент находится в том же положении на столе.

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

3 Техника безопасности

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

4 Описание системы

Ваша система поставляется со следующими компонентами.

- Гентри (блок сканирования)
- Панели управления и дисплей гентри
- Стол пациента
- Консоль управления (*syngo* Acquisition Workplace)
- Система реконструкции изображений
- Распределительные шкафы питания

ВНИМАНИЕ!

Осмотр всего подключенного внешнего оборудования.

Если подключаемое внешнее оборудование не подсоединено или неисправно, выполнение сканирования может быть невозможным или его результаты будут неточными.

- Перед началом эксплуатации томографа осмотрите все подключенное внешнее оборудование, чтобы убедиться в правильности его электрического подключения и работы.

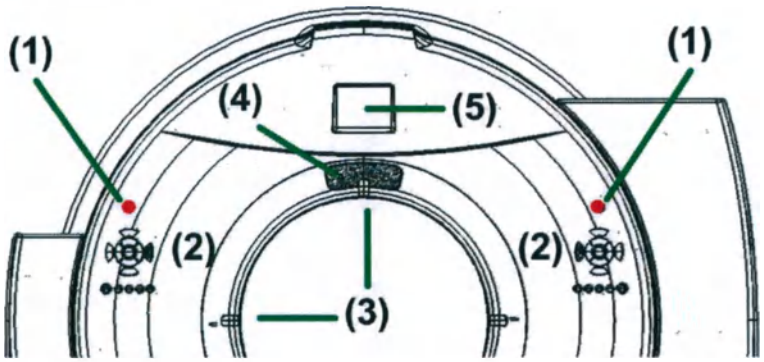
4.1 Рабочие компоненты гентри

Для настройки процедуры сканирования необходимо ввести параметры протокола, используя программное обеспечение томографа, расположить пациента в отверстии гентри и запустить процедуру с монитора рабочей станции оператора.

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

4 Описание системы

В комплекте с гентри поставляются панели управления, индикаторная панель, лазерные световые маркеры для вертикального и горизонтального позиционирования, микрофон и динамик системы двусторонней связи.
(→ Страница 60 *Связь с пациентом*)



(1) Кнопки E-Stop

(2) Панели управления

(3) Лазерные световые указатели

(4) Система связи

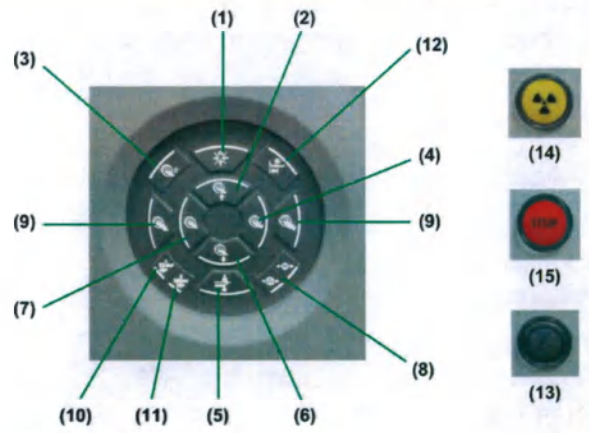
(5) Панель дисплея

Основание гентри сконструировано таким образом, что все кабели спрятаны в туннелях, находящихся под полом и ведущих от основания гентри к столу пациента и пульту оператора. Диаметр отверстия гентри томографа составляет 78 см.

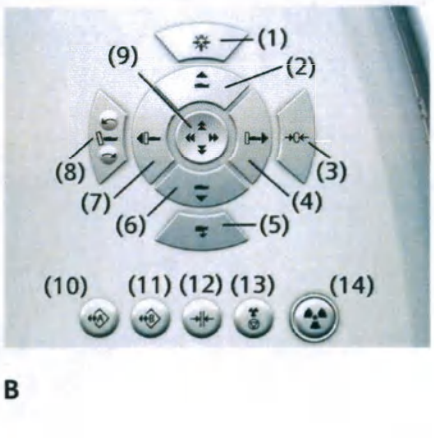
4.1.1 Панели управления гентри

Слева и справа на лицевой и задней части гентри расположены панели управления с клавишами для управления гентри и столом пациента. Далее представлено два варианта возможных панелей управления гентри.

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



A



B

(1) Включение и выключение лазерных световых маркеров

(2) Перемещение стола вверх

(3) Установка дисплея для нулевого горизонтального положения стола

(4) Перемещение стола наружу

(5) Вывод и опускание стола пациента

(6) Перемещение стола вниз

(7) Перемещение стола внутрь

(8) Установка начального и конечного положения стола (обратите внимание, функция наклона гентри для этой кнопки отключена.)

(9) Увеличение скорости перемещения стола

(10) Перемещение стола в заранее заданное положение A

(11) Перемещение стола в заранее заданное положение B

(12) Перемещение стола из смещенного положения (по лазеру) в зону наблюдения КТ

(13) Прерывание сканирования

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

(14) Запуск сканирования (цвет ободка кнопки: зеленый = готовность к сканированию; желтый = предупреждение о радиоактивном излучении)

(15) Остановка сканирования (E-stop)

- Подсвеченные кнопки означают, что операция возможна или что функция готова к использованию.
- Мигающие кнопки указывают на следующую требуемую операцию.

Красные кнопки **STOP** не имеют подсветки, кнопки **STOP** можно нажимать в любой момент.

4.1.2 Перемещение стола

С помощью кнопок, управляющих положением стола, можно отрегулировать его высоту, поместить стол в гентри или вывести его из гентри.

Вертикальное перемещение

Нажмите клавишу перемещения стола вверх или вниз и держите ее нажатой, пока стол не займет нужное положение.

Новое значение высоты стола (в миллиметрах) отображается на панели, расположенной в верхней части гентри. (→ Страница 57 *Дисплейная панель*)

Горизонтальное перемещение

Нажмите клавишу перемещения стола внутрь или наружу и держите ее нажатой, пока стол не займет нужное положение.

Новое значение горизонтального положения стола (в миллиметрах) отображается на панели, расположенной в верхней части гентри. (→ Страница 57 *Дисплейная панель*)

Скорость

Для систем с панелями управления гентри, как указано на рисунке **A** в разделе, посвященном панелям управления гентри, можно увеличить скорость, нажав и удерживая кнопки **Increase speed of table movement** (Увеличение скорости перемещения стола).

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

Для систем с панелями управления гентри, как указано на рисунке **B** в разделе, посвященном панелям управления гентри, можно увеличить скорость, нажав и удерживая кнопки **Increase speed of table movement** (Увеличение скорости перемещения стола) в сочетании с одной из кнопок направленного перемещения стола. (→ Страница 54 *Панели управления гентри*)

Безопасность при перемещении стола

⚠ ОСТОРОЖНО!

Применение неутвержденных средств позиционирования.

Применение средств позиционирования, не утвержденных компанией Siemens, например, держателей головы или подставок для ног, может привести к столкновению пациента с гентри. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- Работая с томографом, используйте исключительно средства позиционирования, утвержденные компанией Siemens. Не используйте средства позиционирования сторонних изготовителей, если они не утверждены компанией Siemens.

4.1.3 Дисплейная панель

Индикаторные панели расположены в верхней части гентри (на лицевой и задней панели). На них выводится информация о работе системы.

В целях инструктирования пользователя цветные индикаторы помогают сообщать о текущей операции.

- Белые значки: возможная операция
- Мигающие белые значки: следующая необходимая операция

Экран КТ-исследования

В верхней части дисплея гентри отображаются следующие параметры сканирования.

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

4 Описание системы

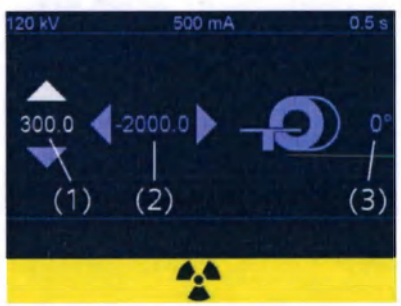


(1) Напряжение трубки (в киловольтах).

(2) Ток трубки (в миллиамперах).

(3) Время сканирования (топограммы или последовательности)/время вращения (спирали)

В середине дисплея гентри отображается следующая информация.



(1) Высота стола (в миллиметрах) относительно центральной оси гентри (центр зоны наблюдения).

(2) Относительное горизонтальное положение стола (в миллиметрах) относительно нулевого положения, обычно по анатомической метке. Отрицательное значение указывает на перемещение стола в направлении гентри.

(3) Наклон гентри (установленным значением для системы Biograph всегда является 0,0).

Представление в нижней части дисплея гентри зависит от текущей операции.

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



(1) Имя пациента

(2) Предупреждение о радиоактивном излучении

(3) Время задержки

При необходимости представитель Siemens Service (Siemens обслуживание) может настроить систему так, чтобы имя пациента не отображалось. Название протокола сканирования не отображается на экране после ввода информации по первому сканированию.

Если задано время задержки, оно отображается вместо фамилии и имени пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Время распределения контрастного вещества.

Если при сканировании с контрастным веществом время задержки запуска установлено неправильно, то данные КТ-сканирования могут оказаться полностью или частично непригодными для использования.

- При сканировании с контрастным веществом выбирайте время распределения контрастного вещества в качестве значения для задержки запуска. Дополнительную информацию см. в пользовательской документации.

Экран ПЭТ-обследования

Во время ПЭТ-сканирования в нижней части панели дисплея гентри отображается следующая информация:

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

Единицы измерения частоты импульсов ПЭТ не отображаются на дисплее. В соответствии с условными обозначениями панели дисплея ПЭТ-обследования в качестве единиц измерения используются килоимпульсы в секунду (kcps).



(1) Частота однофотонных событий (килоимпульсов в секунду).

(2) Частота запросов (килоимпульсов в секунду).

(3) Частота шумов (килоимпульсов в секунду).

(4) Частота истинных значений (килоимпульсов в секунду).

(5) Номер текущего положения стола (№/общее количество).

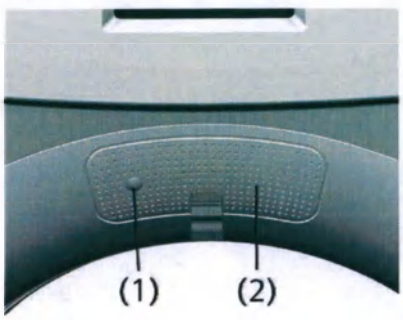
(6) Истекшее время/общее время.

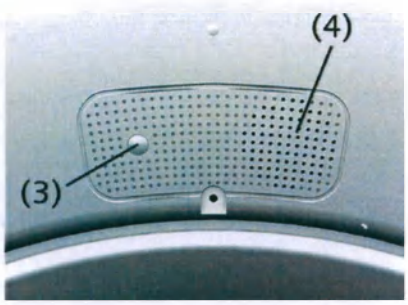
4.1.4 Связь с пациентом

Оборудование для связи с пациентом находится в верхней части отверстия гентри (на передней и задней панели). Оно состоит из динамика и микрофона.

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

Система связи позволяет общаться с пациентом и воспроизводить предварительно записанные **Automatic Patient Instructions (API)** (Автоматические инструкции для пациента (API)) на выбранном языке. Автоматические звуковые сообщения используются для предупреждения о задержке при перемещении стола из зоны наблюдения КТ в зону наблюдения ПЭТ, для информирования пациента о возобновлении произвольного дыхания и о выводе стола из зоны наблюдения ПЭТ к месту выгрузки пациента.





(1) Микрофон (передняя сторона гентри)

(2) Динамик (передняя сторона гентри)

(3) Микрофон (задняя сторона гентри)

(4) Динамик (задняя сторона гентри)

Элементы управления системой расположены на пульте управления. (→ Страница 300 *Наблюдение за пациентом*)

(→ Страница 82 *Пульт управления системы и экстренная остановка*)

4.1.5 Система вызова для пациента

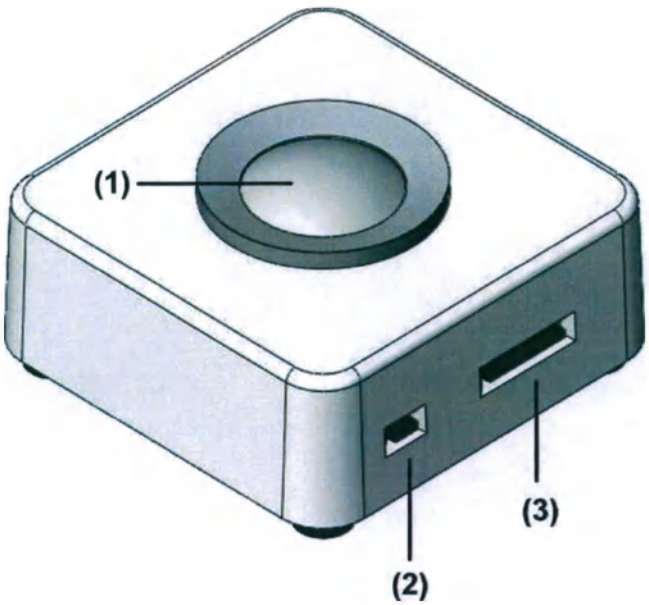
Томограф может быть оснащен системой вызова для пациента, которая состоит из груши (для сжатия) со стороны пациента и блока сигнализации в пультовой. Система особенно подходит пациентам, которые не могут разговаривать во время сканирования.

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



Когда пациент сжимает грушу, на блоке сигнализации активируется сигнал тревоги. Тревогу можно настроить в виде звукового сигнала, мигания индикатора или двух опций сразу путем перемещения трехпозиционного переключателя режима, как показано на рисунке ниже:

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



(1) Мигающий световой индикатор

(2) Трехпозиционный переключатель режима:

Положение 1 — звуковой сигнал

Положение 2 — мигающий индикатор

Положение 3 — звуковой сигнал вместе со световым индикатором

(3) Скользящий регулятор громкости

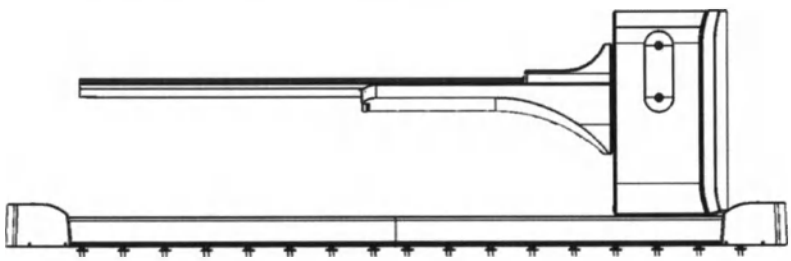
Примечание. Для проверки режима тревоги пациенту рекомендуется сжать грушу перед сканированием.

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

4.2 Характеристики стола пациента

Стол пациента представляет собой стол на направляющих, предназначенный для получения полного изображения тела пациента. Стол пациента выдерживает нагрузку 227 кг. Стол усиленной конструкции располагается на опоре, перемещающейся по установленным на полу направляющим.

Стандартный максимальный диапазон комбинированного сканирования зависит от системы.



Стол перемещается в горизонтальной и вертикальной плоскости с помощью системы управления движением, расположенной на передней панели гентри.

(→ Страница 287 *Позиционирование пациентов для проведения исследования*)

(→ Страница 69 *Дополнительное использование деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)*)

Повреждение стола пациента может привести к травме пациента и оператора. При появлении любых признаков повреждения стола пациента свяжитесь с местным представителем Siemens Service (Siemens обслуживание) до начала работы с системой.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перемещение стола системы позиционирования пациента во время сканирования.

Перемещение стола пациента во время сканирования прерывает ПЭТ-сканирование.

- Перемещать стол пациента во время ПЭТ-сканирования можно только в случае экстренной необходимости.

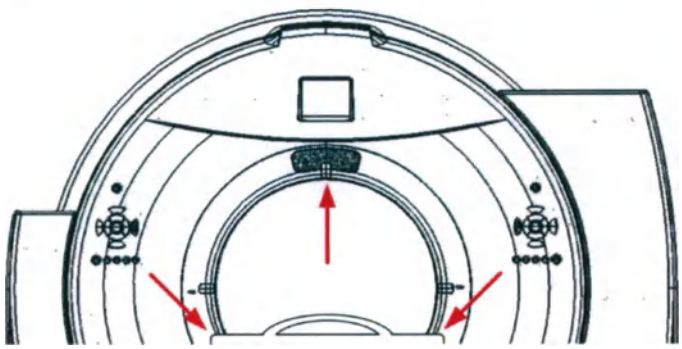
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

Точки возможного защемления на гентри.

Движущиеся части могут защемить пальцы или другие части тела, а также затянуть волосы.

- Следите, чтобы руки и волосы пациента не попадали в эти зоны во время перемещения стола.



- По возможности используйте подлокотники во избежание риска защемления пальцев пациента.
- Обратите особое внимание на зазоры при включении режима максимального расстояния до пациента или при использовании деки для подготовки к лучевой терапии.
- До начала сканирования вручную переместите пациента через отверстие системы и проверьте зазоры.

4.2.1 Перемещение стола пациента

Во избежание нанесения вреда здоровью или повреждения оборудования:

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

- Не позволяйте пациентам прикасаться к каким бы то ни было органам управления на гентри.
- следите за тем, чтобы стол пациента перемещался только в заданном направлении;
- В процессе сканирования постоянно наблюдайте за пациентом и оборудованием.

В аварийной ситуации любое перемещение стола пациента прекращается нажатием на красную кнопку экстренной остановки **STOP** (E-Stop) (кнопка экстренной остановки), расположенную на панели управления гентри, на пульте управления, или если потянуть любую из ручек стола, чтобы задействовать переключатель разблокировки.
(→ Страница 44 *Характеристики E-Stop*)

(→ Страница 41 *Блокировка и разблокировка стола пациента*)

Стол пациента может случайно включить режим E-Stop, и стол получит возможность свободно перемещаться. При входе томографа в режим E-Stop стол пациента и опора могут свободно перемещаться в горизонтальной плоскости, что может привести травме пациента или оператора. Экстренная остановка может произойти при попытке перемещения пациента вверх или вниз на столе с помощью простыни, на которой он лежит, или при горизонтально направленной нагрузке на стол, превышающей 32 кг. В этом случае выведите систему из режима E-Stop и при необходимости перезагрузите стол пациента, прежде чем перемещать пациента. (→ Страница 50 *Восстановление работы после экстренной остановки*)

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

При опускании стола пациента существует опасность, что подставка для ног (а также ступни или ноги пациента) столкнется с внутренней частью гентри, что приведет к травме пациента и повреждению оборудования. Прежде чем опускать стол пациента, уберите нижнюю часть подставки для ног. Если пациент находится на столе, то, *прежде* чем убрать нижнюю часть подставки для ног, отрегулируйте положение пациента так, чтобы его ноги имели опору.

Не располагайте ноги ниже опоры, так как их может защемить при опускании стола, что приведет к травме оператора.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Максимальный вес пациента на столе системы позиционирования пациента.

Превышение максимальной весовой нагрузки стола пациента может вызвать его чрезмерное прогибание или обрушение, что приведет к травме пациента.

- Максимальный вес пациента, который стол может надежно выдерживать, составляет 227 кг (500 фунтов).
- Не превышайте указанные предельные значения веса.

4.2.2 Регулировка высоты стола

1 Поднимите стол на нужную высоту с помощью кнопок вертикального перемещения на панели управления гентри. (→ Страница 56 *Перемещение стола*)

2 Оптимальную настройку можно выполнить с помощью бокового лазерного светового маркера для позиционирования пациента. Убедитесь в том, что лазер обозначает центр области измерения, включая пациента и стол.

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



Для пациентов с очень большим весом или тучных пациентов, либо при исследовании областей, требующих специального позиционирования, выберите высоту стола так, чтобы нужная область находилась в центре поля сканирования.

4.2.3 Дополнительное использование деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)

Дека для подготовки к лучевой терапии (RTP) (номер по каталогу 14415354) является вспомогательной принадлежностью стола пациента. Дека позволяет осуществлять такое позиционирование пациента во время обследования, которое максимально совпадает с его положением при лучевой терапии.

При использовании любой другой утвержденной деки RTP следуйте инструкциям производителя.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Максимальный вес пациента на столе системы позиционирования пациента.

Превышение максимальной весовой нагрузки стола пациента может вызвать его чрезмерное прогибание или обрушение, что приведет к травме пациента.

- Максимальный вес пациента, который стол может надежно выдерживать, составляет 227 кг (500 фунтов).
- Не превышайте указанные предельные значения веса.

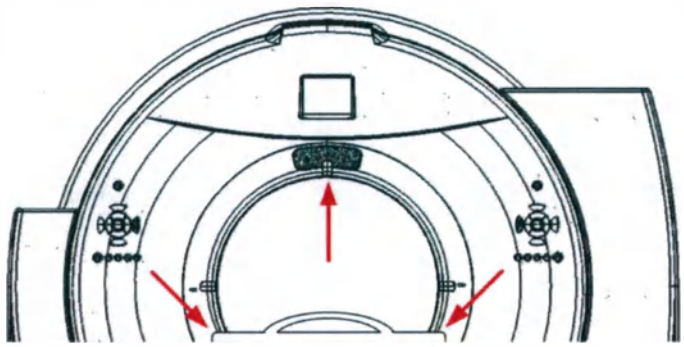
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

Точки возможного защемления на гентри.

Движущиеся части могут защемить пальцы или другие части тела, а также затянуть волосы.

- Следите, чтобы руки и волосы пациента не попадали в эти зоны во время перемещения стола.



- По возможности используйте подлокотники во избежание риска защемления пальцев пациента.
- Обратите особое внимание на зазоры при включении режима максимального расстояния до пациента или при использовании деки для подготовки к лучевой терапии.
- До начала сканирования вручную переместите пациента через отверстие системы и проверьте зазоры.

Установка деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)

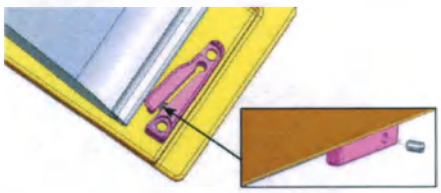
Порядок установки деки для подготовки к лучевой терапии (RTP):

1 Разместите деку для подготовки к лучевой терапии поверх стола пациента, при этом стыковочный механизм должен быть обращен к опоре стола.

2 Переместите деку для подготовки к лучевой терапии в направлении стыковки до защелкивания и перехода стыковочных зажимов деки в сцепленное состояние.

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

Стыковочные зажимы, расположенные на нижней поверхности деки, необходимо отрегулировать таким образом, чтобы дека была надежно зафиксирована на столе и при этом плавно скользила. Для регулировки стыковочных зажимов используйте пластмассовые установочные винты.



3 Проверьте надежность фиксации деки для подготовки к лучевой терапии на столе, попытавшись переместить деку из стороны в сторону, а также внутрь и наружу.

Дека для подготовки к лучевой терапии фиксируется и образует стабильную опору.

Удаление деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)

Соблюдайте осторожность при обращении с декой для подготовки к лучевой терапии (RTP). Она весит около 9 кг и довольно тяжелая и неудобная в обращении.

Порядок удаления деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)

1 Чтобы высвободить фиксирующие штыри из стыковочного механизма, нажмите ручку для ослабления фиксации в направлении от стыковочного механизма.

2 Сместите деку для подготовки к лучевой терапии в направлении к гентри до расцепления стыковочных зажимов на нижней части деки.

3 Снимите деку для подготовки к лучевой терапии со стола и поместите ее на хранение в безопасное место.

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

4 Описание системы

Хранение деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)

Когда дека для подготовки к лучевой терапии (RTP) не применяется, используйте для ее хранения стенной подвес Siemens.

Несмотря на то, что компания Siemens предоставляет этот настенный держатель для установки пользователем, служба Siemens Service (Siemens обслуживание) не выполняет его установку и не несет ответственности за его установку.

Установка настенного держателя и приобретение оборудования для его крепления является задачей заказчика. Служба Siemens Service (Siemens обслуживание) предоставляет данные о весе и размере настенного держателя, необходимые для монтажа.

Настенный держатель для крепления деки для планирования лучевой терапии (ДПЛТ).

	Настенный держатель	**Дека для планирования лучевой терапии**
Ширина (см)	58 см	53 см
Длина (см)	25 см	217 см
Масса (кг)	2 кг	20 фунтов/9 кг

Рекомендуемое положение хранения RTP: штифтами и блокировочным механизмом, обращенными книзу, а разъемом деки кверху. Штифты RTP должны находиться выше уровня пола. Верхняя плоскость RTP во время хранения должна прилегать к настенному держателю, а нижняя плоскость RTP должна быть обращена наружу.

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



Рекомендуемое для хранения расположение деки для подготовки к лучевой терапии: пазы деки для подготовки к лучевой терапии позволяют хранить ее на различной высоте.

Чтобы поставить ДПЛТ на хранение, выполните следующие действия:

- Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.



Держатель деки для планирования лучевой терапии (RTP) с ручками, направленными наружу, свидетельствует о том, что он открыт для приема RTP на хранение.

- Поднимите RTP и вставьте его между ручек так, чтобы он находился над полом.

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



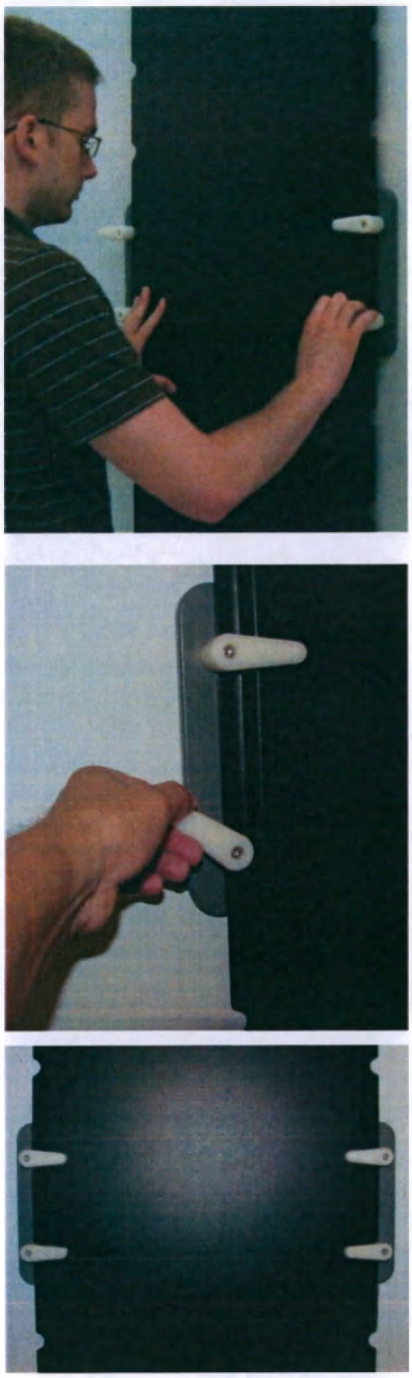
Вырезы RTP позволяют хранить деку на различной высоте.

- Убедитесь, что RTP прилегает к настенному держателю и ее вес приходится на ручки настенного держателя.

Если дека RTP неплотно фиксируется в настенном держателе, она не хранится надлежащим образом и может выпасть из настенного держателя, причинив травмы персоналу или повредив оборудование.

- Поверните четыре ручки внутрь, чтобы запереть RTP для хранения.

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



Когда ручки повернуты друг к другу, RTP заблокирован для хранения.

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

Чтобы освободить ДПЛТ, выполните следующие действия:

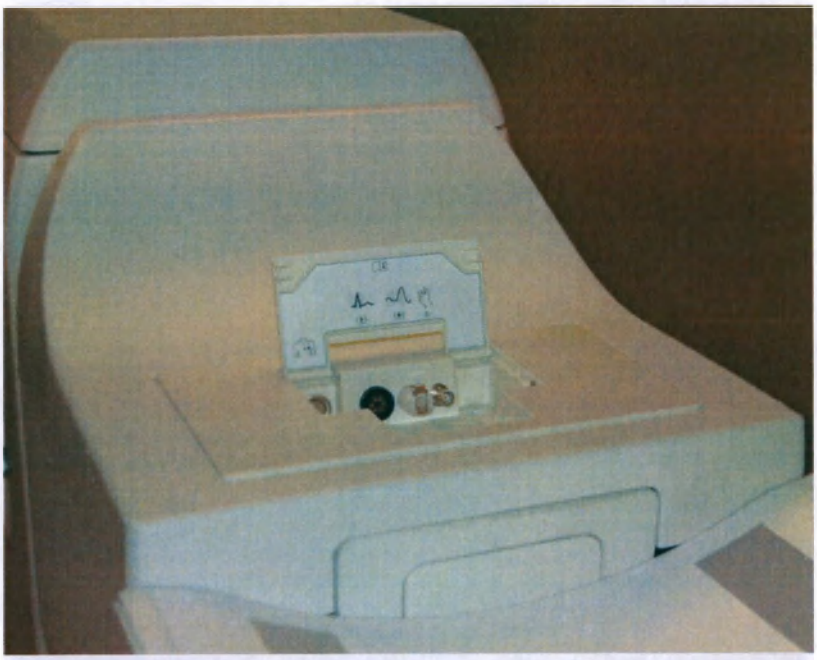
- Откройте ручки настенного держателя, повернув их так, чтобы они были направлены от настенного держателя.
- Снимите RTP с настенного кронштейна.

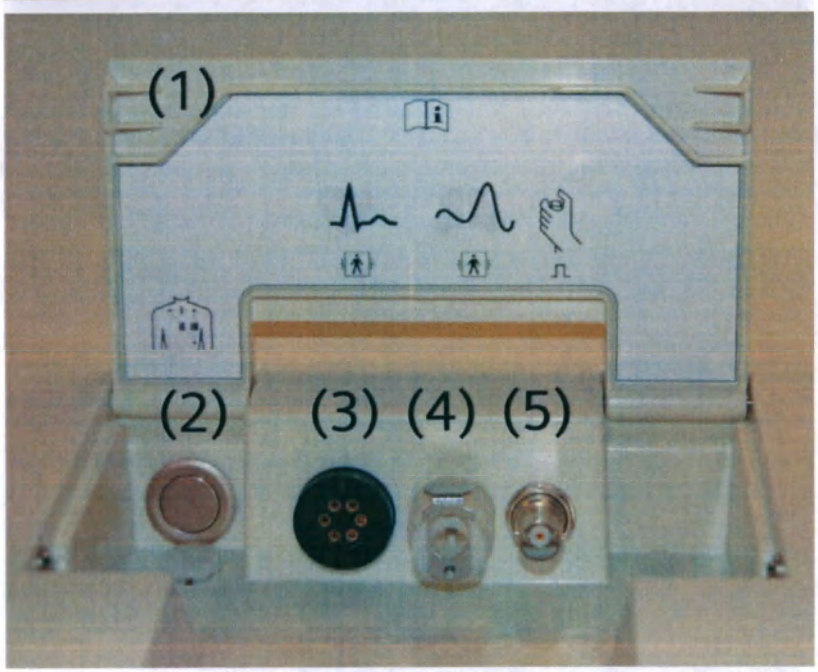
Соблюдайте осторожность при обращении с декой для подготовки к лучевой терапии (RTP). Она весит около 9 кг и довольно тяжелая и неудобная в обращении.

4.2.4 Универсальный модуль для измерения физиологических параметров (UPMM)

Универсальный модуль для измерения физиологических параметров (UPMM) расположен около стола пациента со стороны его опоры. Модуль UPMM оснащен гнездами для электродов аппарата ЭКГ и кнопкой для изменения режима снятия ЭКГ. Он обеспечивает единый интерфейс для выполнения кардиологической синхронизации ПЭТ и КТ, а также он обеспечивает подключение к внешнему триггерному устройству. Модуль UPMM перемещается вместе с пациентом, способствуя его комфорту и уменьшая риск спутывания электродов.

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





(1) Откидная крышка – если модуль UPMM не используется, ее следует закрыть

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

(2) Кнопка выбора электродов – нажмите, чтобы выбрать другую пару электродов для формирования ЭКГ-сигнала

(3) Разъем для кабеля ЭКГ-электродов

(4) Разъем для респираторного триггера (в данный момент не используется)

(5) Разъем для внешнего триггера (в данный момент не используется)

(→ Страница 382 *Установка ЭКГ-электродов*)

⚠ ОСТОРОЖНО!

Кабели ЭКГ подключены неправильно.

Неправильное подключение кабелей ЭКГ может привести к получению неточных результатов.

- При подключении кабелей ЭКГ следуйте инструкциям в руководстве пользователя. Перед началом эксплуатации оборудования ЭКГ следует внимательно ознакомиться со всеми правилами техники безопасности.

Модуль UPMM предназначен для формирования синхронизирующего сигнала (триггера), а не для мониторинга физиологических параметров пациента. Используйте для этой цели соответствующее устройство для мониторинга пациента.

4.3 Оборудование

Компьютерное оборудование Biograph включает основные компоненты, перечисленные ниже.

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

Название элемента оборудования	Функция	См. также
syngo Acquisition Workplace (ICS)	Пульт пользователя системы для сбора и обработки данных.	(→ Страница 80 *syngo Acquisition Workplace*)
Мониторы	Сдвоенные мониторы *syngo* Acquisition Workplace.	(→ Страница 80 *Мониторы*)
Блок управления	Обеспечивает возможность удаленного управления оборудованием извне кабинета томографии.	(→ Страница 82 *Пульт управления системы и экстренная остановка*)
Система реконструкции собранных молекулярных данных (MARS)	Встроенный компьютер для сбора данных ПЭТ, реконструкции изображений ПЭТ, хранения исходных данных ПЭТ (режим списка), воспроизведения данных в режиме списка в виде синограмм и управления гентри системы ПЭТ.	(→ Страница 81 *Система реконструкции собранных молекулярных данных ПЭТ (MARS)*)
Система реконструкции КТ-изображений (IRS)	Встроенный компьютер для реконструкции КТ-изображений.	(→ Страница 81 *Система реконструкции изображений*)

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

4.3.1 *syngo* Acquisition Workplace

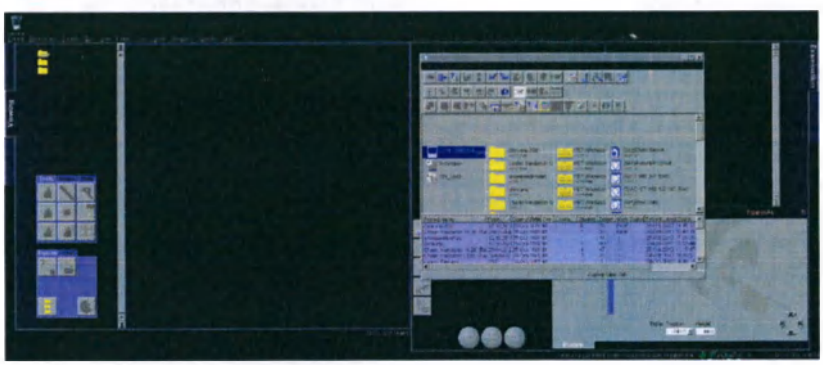
syngo Acquisition Workplace (также называется управляющей системой обработки изображений (ICS)) представляет собой компьютер, с помощью которого осуществляется ввод всех параметров. С помощью данной системы можно управлять сканером Biograph, анализировать полученные результаты обследований, а затем сохранять их.

- Вы работаете на данном компьютере. Большинство функций системы контролируется через этот компьютер.
- В *syngo* Acquisition Workplace хранится база данных *syngo*.
- На задней панели *syngo* Acquisition Workplace расположены разъемы для подключения монитора, клавиатуры и мыши.

В зависимости от даты поставки внешний вид компьютера может различаться.

Мониторы

syngo Acquisition Workplace оборудована сдвоенными ЖК-мониторами высокого разрешения, которые позволяют одновременно просматривать два изображения либо использовать два приложения или две карты задач.
(→ Страница 144 *Карта задач*)



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

4.3.2 Система реконструкции изображений

Система реконструкции изображений (IRS) является одним из главных компьютеров томографа Biograph. Она рассчитывает изображения.

- Система реконструкции изображений (правый компьютерный блок) соединена со сканирующей (измерительной) системой.
- Она использует данные, измеренные детекторной системой, для расчета изображений для каждого среза КТ.
- Затем данные передаются в управляющую систему обработки изображений (ICS).

- Работа осуществляется с ICS; для работы IRS не требуется участие оператора.
- В зависимости от даты поставки внешний вид компьютера может различаться.

4.3.3 Система реконструкции собранных молекулярных данных ПЭТ (MARS)

Система MARS работает под управлением *syngo* Acquisition Workplace и используется для управления частью гентри, предназначенной для работы в режиме ПЭТ.

Система MARS используется для сбора данных ПЭТ, временного хранения исходных данных ПЭТ (синограмм), а также для технического обслуживания гентри системы ПЭТ.

Система MARS используется для реконструкции синограмм ПЭТ в изображения; кроме того, она является конечным адресом хранения данных ПЭТ в режиме списка и синограмм, созданных при воспроизведении режима списка.

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

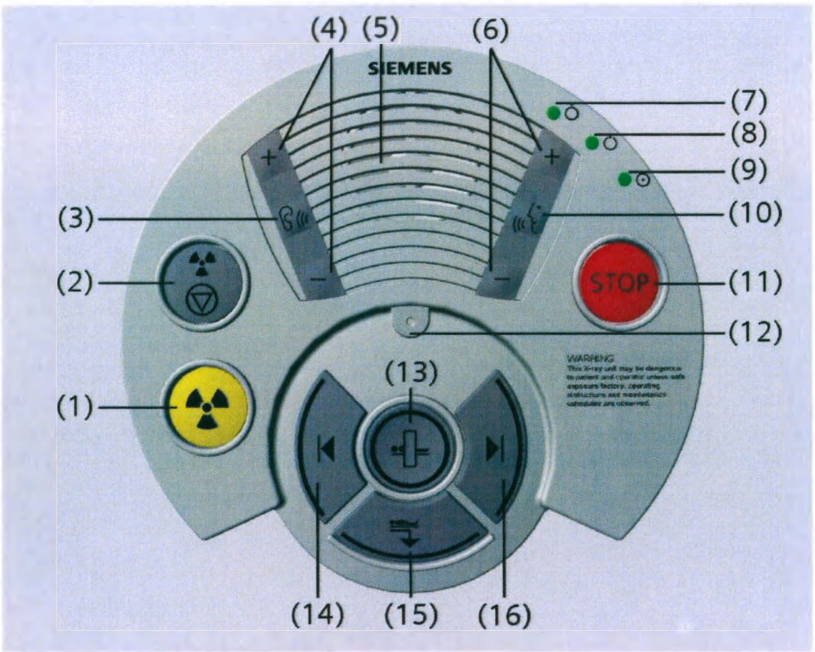
- Система MARS не требует непосредственного управления, поэтому обычно ее устанавливают в помещении для инженерного оборудования.
- Компоненты программного обеспечения ACS и MRS работают на оборудовании MARS.
  (→ Страница 95 *Перезапуск компонентов системы ПЭТ*)
  - ACS, встроенное программное обеспечение, которое используется для сбора данных ПЭТ, хранения необработанных данных ПЭТ (режим списка), воспроизведения данных в режиме списка в виде синограмм и управления гентри системы ПЭТ.
  - MRS, встроенное программное обеспечение, которое используется для управления реконструкцией ПЭТ-изображений.

4.3.4 Пульт управления системы и экстренная остановка

С помощью пульта управления, расположенного в пультовой, можно выполнять следующие действия:

- запуск сканирования;
- перемещение стола пациента в горизонтальной плоскости;
- общение с пациентом, находящимся в гентри;
- прерывание сканирования;
- остановка перемещений томографа и прекращение облучения;
- включение и выключение системы КТ и компьютеров.

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



(1) **Пуск**: нажмите эту кнопку для запуска сканирования.

(2) **Остановить**: нажмите на эту кнопку для приостановки сканирования.

(3) **Связь с пациентом**: нажмите эту кнопку, чтобы слышать пациента. Нажмите повторно для прекращения связи.

(4) **Громкость динамика гентри (восприятие речи пациента)**: нажимая кнопки + и –, отрегулируйте громкость.

(5) **Динамик**

(6) **Громкость динамика (обращение к пациенту)**: нажимая кнопки + и –, отрегулируйте громкость.

(7) **Светодиодный индикатор состояния**: система отключена

(8) **Светодиодный индикатор состояния**: включены только компьютеры

(9) **Светодиодный индикатор состояния**: система включена

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

(10) **Вызвать пациента**: удерживайте кнопку нажатой и говорите в микрофон

(11) **Экстренная остановка (E-Stop)**: при нажатии этой кнопки прекращается всякое движение в системе и выключается источник излучения

(12) **Микрофон**

(13) **Перемещение**: нажмите и удерживайте кнопку, пока стол не достигнет следующего положения для сканирования

(14) **Поэтапно в гентри**: нажмите эту кнопку для поэтапного перемещения стола в гентри

(15) **Выгрузка**: нажмите эту кнопку для перемещения стола из гентри и его опускания

(16) **Поэтапно из гентри**: нажмите эту кнопку для поэтапного перемещения стола из гентри

- Подсвеченные кнопки означают, что операция возможна.
- Мигающие кнопки указывают на следующую требуемую операцию.

Красные кнопки **STOP** не имеют подсветки, кнопки **STOP** можно нажимать в любой момент.

4.3.5 Оборудование сторонних изготовителей

Все компоненты, не входящие в комплект поставки системы Biograph, должны соответствовать стандарту IEC 60601-1-1.

Если планируется установить оборудование других изготовителей, необходимо на основании технических характеристик получить информацию о возможных опасностях, связанных с подключением или использованием систем или оборудования других изготовителей.

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

Если этой информации недостаточно, необходимо проконсультироваться с изготовителем этих систем/оборудования или специалистом по следующим темам:

- Надежность и производительность систем/оборудования
- Потенциальная опасность для людей и оборудования

⚠ ВНИМАНИЕ!

Оборудование сторонних изготовителей.

Травмирование персонала, пациента и (или) повреждение оборудования.

- Все компоненты, не входящие в комплект поставки системы Biograph, должны соответствовать стандарту IEC 60601-1-1.

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

4 Описание системы

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

5 Эксплуатация системы

5.1 Запуск системы

⚠ ОСТОРОЖНО!

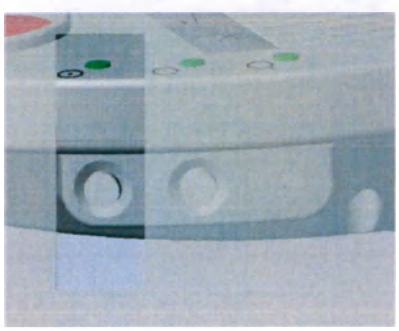
Температура гентри системы ПЭТ не стабилизирована.

Качество изображения не соответствует заданному.

- Если гентри системы ПЭТ находился в выключенном состоянии более часа, то перед началом сканирования следует подождать, пока температура системы стабилизируется. Это может занять до восьми часов, в зависимости от продолжительности периода, в течение которого гентри был выключен.

Модальности на основе *syngo* и рабочие станции используются совместно с другими компонентами системы. Чтобы обеспечить надежную передачу данных между этими компонентами, все другие компоненты системы должны работать надлежащим образом.

1 Нажмите кнопку **On** (Вкл.) на задней части пульта управления, чтобы включить гентри системы КТ и компьютеры системы. (→ Страница 78 *Оборудование*)



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

2 Система запускается со следующими фазами.

- Загрузка операционной системы
  - После включения системы загружается операционная система Windows. Если не активирован пакет безопасности (Security package), Вы автоматически регистрируетесь в системе как пользователь *syngo*.
- Запуск *syngo*
  - После загрузки операционной системы автоматически запускается программное обеспечение *syngo*.

3 Включите все принтеры и сателлитные рабочие станции.

4 Система готова к сканированию, когда значки дисков в правом нижнем углу экрана *syngo* Acquisition Workplace становятся видимыми и отображают свободное пространство на каждом компьютерном диске.
(→ Страница 270 *Строка состояния*)



- После запуска системы откроется диалоговое окно **Checkup** (Проверка) с запросом на начало процедуры проверки. Для обеспечения оптимальной производительности системы рекомендуется выполнять проверку или калибровку один раз в день.
- Если вы выключили систему по какой-либо причине, не включайте ее сразу же. Подождите приблизительно одну минуту, а потом включите систему снова.

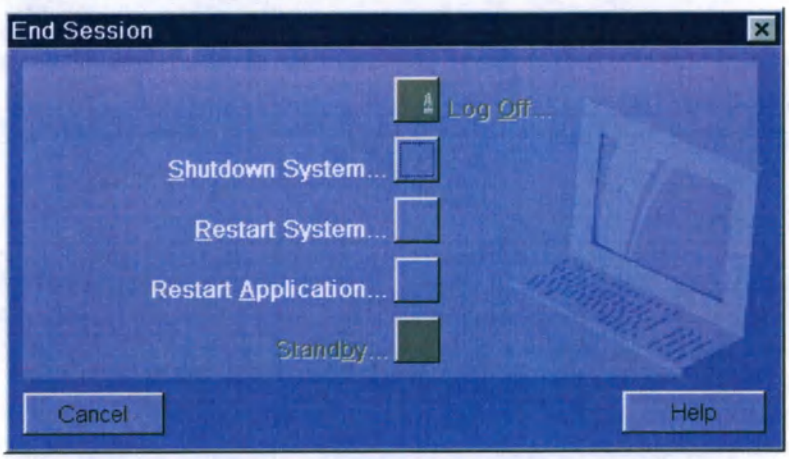
5.2 Завершение работы системы

✓ Завершите все обследования и закройте все приложения.

1 Выберите **System**< **End** (Система < Завершение) из главного меню.

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

Отобразится диалоговое окно **End Session** (Завершение сеанса).



2 Нажмите **Shutdown System** (Выключить систему) и подтвердите, выбрав **Yes** (Да) в следующем диалоговом окне.

Система начнет процедуру выключения, которая выполняется в следующем порядке.

- Завершение работы *syngo*
- Завершение работы операционной системы
- Отключение измерительной системы

5.3 Порядок действий в чрезвычайных ситуациях

При некоторых обстоятельствах может произойти принудительное автоматическое закрытие системы или временное подавление ее функционирования вплоть до достижения определенного рабочего состояния.

Имеется три типа исключительных ситуаций:

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

- Перегрев или переохлаждение гентри
- Перегрев компьютерной системы
- Отключение электричества

На возникновение подобных исключительных ситуаций система реагирует в несколько этапов.

- *Обратный отсчет.* Если система достигает критического состояния, начинается обратный отсчет. В это время нельзя проводить какие-либо обследования и необходимо завершить работу всех текущих приложений.
- *Восстановление.* Если во время обратного отсчета система возвращается в нормальное состояние (понижается температура, восстанавливается электропитание), обследование можно возобновить.
- *Завершение работы.* Если обратный отсчет закончился, система или ее компоненты, оказавшиеся в критическом состоянии, выключаются.
- *Перезапуск.* Если произошло выключение системы или компонента, то перезапуск происходит сразу после устранения чрезвычайной ситуации.

5.3.1 Температура гентри вне допустимого диапазона

Точные измерения могут быть выполнены только в том случае, если температура в гентри находится в установленных пределах.

Если температура внутри гентри падает ниже определенного граничного значения, качество изображений больше не может быть гарантировано, поскольку калибровку больше нельзя считать корректной.

Если температура в гентри выходит за установленные пределы, начинается обратный отсчет времени. Появится диалоговое окно с предупреждением относительно температуры.

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

1 Щелкните по кнопке **OK** (OK), чтобы закрыть диалоговое окно. Если начался обратный отсчет, следует закончить текущие исследования и проверить систему охлаждения.

2 Во время обратного отсчета на панели состояния появляется соответствующее сообщение.

Регулярный перегрев или переохлаждение гентри может привести к неисправности или повреждению оборудования. В этом случае обратитесь к представителю Siemens Service (Siemens обслуживание).

Восстановление

Если во время обратного отсчета температура возвратится в допустимые пределы, обратный отсчет прекратится.

Откроется диалоговое окно.

1 Чтобы закрыть диалоговое окно, щелкните кнопку **OK**.

2 Произойдет возврат в интерфейс пользователя.

Завершение работы

После завершения обратного отсчета функция измерений блокируется. Если температура внутри гентри поднимается выше максимального значения (например, в результате неисправности системы охлаждения), гентри автоматически выключается. Появляется сообщение о том, что гентри не готов к работе.

Функцию измерений можно перезапустить вручную, как только температура снова достигнет допустимого диапазона.

Перезапуск томографа

Для перезапуска системы после завершения ее работы выполните следующие действия.

1 Подождите не менее 10 минут после завершения работы.

2 Перезапустите систему.

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

5.3.2 Перегрев компьютерной системы

Если детали компьютерной системы регулярно перегреваются или переохлаждаются, ставятся под угрозу надежность работы системы и защищенность данных. В этом случае обратитесь к представителю Siemens Service (Siemens обслуживание).

Если температура компьютерной системы поднимается выше установленного предельного значения, на экране появляется диалоговое окно.

1 Проверьте температуру в помещении и состояние вентиляционных прорезей в компьютере.

2 Щелкните по кнопке **OK** (OK), чтобы закрыть диалоговое окно.

3 На панели состояния появляется соответствующее сообщение.

Восстановление

Если температура системы падает ниже порогового значения, выводится соответствующее сообщение. Можно продолжать работу.

1 Чтобы закрыть диалоговое окно, щелкните кнопку **OK**.

2 На панели состояния появится соответствующее сообщение.

Если температура продолжит подниматься и достигнет критического значения, начнется обратный отсчет.

Обратный отсчет

Пока идет обратный отсчет, есть возможность завершить текущие действия и сохранить данные.

Откроется диалоговое окно. Чтобы закрыть его, щелкните кнопку **OK**.

Если во время обратного отсчета температура упадет ниже порогового значения, можно продолжать работу.

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

Завершение работы

Если обратный отсчет завершится, а температура останется выше критического значения, система выключится. На панели состояния появится соответствующее сообщение.

Перезапуск

1 Подождите, пока температура компьютерной системы понизится.

2 Перезапустите систему.

5.3.3 Отключение электричества

Если система оснащена источником бесперебойного питания (ИБП), он временно подает питание на компьютер во время сбоя в сети. Обратите внимание, что в это время не гарантируется электроснабжение измерительной системы.

В случае отказа электропитания открывается окно сообщения с обратным отсчетом времени, оставшегося для завершения текущих операций.

Примечание. База данных не будет обновляться, пока не будет закрыто исследование пациента. Убедитесь, что закрыты данные пациента до выключения системы, в противном случае не удастся загрузить сведения пациента на карту задач **Examination** (Обследование) после восстановления питания системы.

Если сбой в сети за это время ликвидируется, то обратный отсчет прекратится, а на экране отобразится соответствующее диалоговое окно.

1 Чтобы закрыть диалоговое окно, щелкните по кнопке **OK** (OK).

2 После перезапуска системы можно продолжать работу в обычном режиме (выберите **System** > **Continue** (Система > Продолжить)).

По окончании обратного отсчета автоматически начинается завершение работы системы.

Перезапуск

После возобновления нормального электропитания можно снова запустить систему.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Температура гентри системы ПЭТ не стабилизирована.

Качество изображения не соответствует заданному.

- Если гентри системы ПЭТ находился в выключенном состоянии более часа, то перед началом сканирования следует подождать, пока температура системы стабилизируется. Это может занять до восьми часов, в зависимости от продолжительности периода, в течение которого гентри был выключен.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отсутствие контроля качества ПЭТ.

Использование данных, полученных без проведения процедуры ежедневного контроля качества ПЭТ, может привести к постановке неправильного диагноза.

- Проводите контроль качества ПЭТ ежедневно при запуске системы (до сканирования пациентов), после продолжительного отключения питания или после выполненных удаленно мероприятий по техническому обслуживанию.

5.3.4 Режим ожидания

Если в течение некоторого времени сканирование не проводится, система переходит в режим **Standby** (Ожидание). В этом рабочем состоянии вращение гентри системы КТ прекращается.

Режим ожидания отменяется с запуском следующего сеанса сканирования.

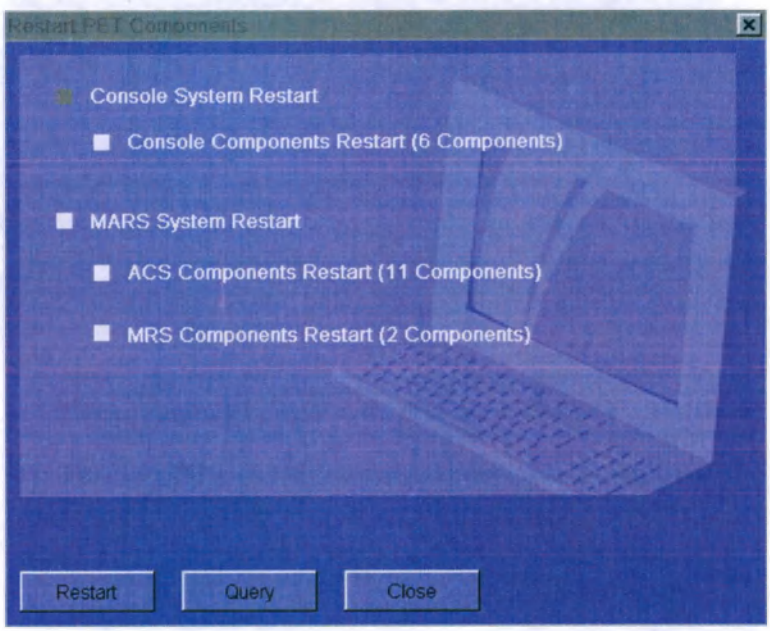
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.5 Перезапуск компонентов системы ПЭТ

На случай возникновения проблем во время сканирования ПЭТ (сбой при загрузке или в ходе сканирования) существует служебная программа для перезапуска компьютера ПЭТ и компонентов программного обеспечения Biograph. Также имеется возможность запроса статуса компьютеров и компонентов системы ПЭТ.

1 На *syngo* Acquisition Workplace выберите **Options > Restart PET Components** (Параметры > Перезапуск компонентов ПЭТ) из главного меню.

2 В окне **Restart PET Components** (Перезапуск компонентов ПЭТ) пользователь может перезапустить компоненты программного обеспечения ПЭТ пульта управления *syngo* Acquisition Workplace, компьютерную систему MARS, компоненты программного обеспечения ACS и/или MRS, а также выполнить запрос о состоянии этих компонентов.



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

С помощью этого окна не удастся выполнить перезагрузку *syngo* Acquisition Workplace.

3 Для выполнения перезапуска или запроса выберите нужные компоненты системы ПЭТ или компьютерные системы, поставив флажки в соответствующих полях.

4 Нажмите **Restart** (Перезапуск), чтобы перезапустить выбранные элементы, или нажмите **Query** (Запрос), чтобы отобразить их текущий статус.

На экран состояния будут выведены результаты запроса.

При новом запуске компонентов системы ПЭТ или компьютеров в окне отображаются сообщения о состоянии этих компонентов.

При новом запуске компьютера MARS соответствующий индикатор диска в строке состояния *syngo* Acquisition Workplace загорается красным. Если связь между гентри системы ПЭТ и системой ACS прерывается, появляется значок тревоги системы ПЭТ. (→ Страница 270 *Строка состояния*)

После выполнения нового запуска индикаторы дисков больше не горят красным, а пиктограмма тревоги системы ПЭТ исчезает. Такое изменение свидетельствует об установке соединения между *syngo* Acquisition Workplace, MARS и гентри системы ПЭТ.



5 Для выхода нажмите на кнопку **Close** (Закрыть) в окне **Restart PET Components** (Перезапуск компонентов ПЭТ).

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

6 Контроль качества

Чтобы обеспечить высокое качество изображения, необходимо регулярно проводить контрольные измерения с целью оценки качества. Контрольные проверки качества обычно выполняются в несколько этапов:

- Ежедневные измерения для обеспечения качества
- Ежемесячные измерения для обеспечения качества (проверка стабильности)
- Тест камеры
- Проверка показателя CTDI (каждые 6 месяцев)

Действие	Когда
Перезапуск компьютеров	Ежедневно при запуске
Проверка КТ	Ежедневно при запуске
Качество КТ	Ежедневно при запуске или после продолжительного отключения питания
Проверка стабильности КТ	Ежемесячно
Ежедневный контроль качества ПЭТ (с фантомом)	Ежедневно при запуске (до начала сканирования пациентов), после продолжительного отключения питания или после удаленного выполнения мероприятий по техническому обслуживанию. Примечание. Если ежедневный контроль качества ПЭТ выявил ошибку, выполните полную настройку и синхронизацию времени системы ПЭТ.
Частичная настройка системы ПЭТ	Еженедельно или автоматически через 7 дней
полная настройка и синхронизация времени системы ПЭТ	Ежеквартально или автоматически через 90 дней
QualityGuard	Ежедневно, выполняется в течение ночи

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

6 Контроль качества

Действие	Когда
Архивирование данных пациента	Ежедневно
Очистка планировщика	Ежедневно
Очистка очередей локальной системы, сети и снимков	Четыре раза в день
Обратитесь в службу технической поддержки	При неудаче полной настройки или синхронизации времени системы ПЭТ *или* Когда результаты проверки качества КТ выходят за пределы допусков
Кросс-калибровка томографа	При замене фантомов ПЭТ Ge-68. Выберите **Options** > **PET Cross Calibration** (Параметры > Кросс-калибровка ПЭТ), чтобы получить доступ к рабочей таблице кросс-калибровки.
Тестирование по стандарту NEMA (Национальная ассоциация производителей электротехники)	В случае необходимости
Профилактическое техническое обслуживание и проверка системы	Каждые 6 месяцев
Очистка и завершение работы системы	Один раз в неделю

6.1 Используемые источники

Для проведения приемочных испытаний, технического обслуживания, а также во время текущей эксплуатации томографа требуется ряд фантомов и радиоактивных источников.

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

Источники радиоактивного излучения могут подвергать пациентов и персонал излишнему радиоактивному излучению. Используйте источники только по необходимости. Ограничьте присутствие людей в зоне облучения только персоналом, необходимым для проведения работ.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ионизирующее излучение!

Когда нажата клавиша Start (Пуск), в кабинете для сканирования может присутствовать ионизирующее излучение, опасное для оператора.

- При эксплуатации томографа персоналу необходимо избегать опасного воздействия ионизирующего излучения. Нажав клавишу **Start** (Пуск), покиньте кабинет для сканирования, а для проведения инвазивного КТ-обследования используйте защитную одежду. В помещении следует находиться только тому персоналу, который проводит сканирование пациента или выполняет калибровку оборудования. Необходимо соблюдать все установленные вашим учреждением и соответствующим органом надзора требования к дозиметрическому контролю, правила техники безопасности и требования к отчетности.

В следующей таблице приведены данные о процедурах обслуживания сканера и источнике, который используется для каждой процедуры.

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

6 Контроль качества

Процедура технического обслуживания	Используемые источники
Процедуры ПЭТ (→ Страница 116 *Выполнение контроля качества ПЭТ*) (→ Страница 122 *Кросс-калибровка томографа*)	
Ежедневный контроль качества с фантомом (дополнительно)	Однородный фантом ПЭТ
Частичная настройка детекторов с фантомом (дополнительно)	Однородный фантом ПЭТ
Синхронизация времени ПЭТ с фантомом (дополнительно)	Однородный фантом ПЭТ
Полная настройка системы ПЭТ с фантомом (дополнительно)	Однородный фантом ПЭТ
Калибровка смещения зоны наблюдения	Двухстержневой фантом ПЭТ
Процедуры КТ (→ Страница 106 *Ежедневный контроль качества КТ*)	
Ежедневные проверки качества	Фантом с радиоактивным раствором (20 см)
Проверка стабильности параметров (см. документацию пользователя КТ)	Фантом с радиоактивным раствором (20 см)
	Фантом толщины среза
	Проволочный фантом

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

6.1.1 Однородные фантомы ПЭТ

Однородный фантом (CS-27) Ge-68

Однородный фантом Ge-68 представляет собой закрытый источник цилиндрической формы диаметром 20 см и длиной 27 см с активностью до 2,5 мКи. Такие фантомы применяются:

- во время приемочных испытаний для получения сведений о чувствительности и однородности изображения;
- для калибровки детектора ПЭТ, настройки и синхронизации времени;
- при тестовом сканировании.

Контроль качества системы (ежедневный контроль качества, настройка системы и пр.) откалиброван для использования фантома Ge-68 (20 см x 27 см) с активностью до 2,5 мКи вне зависимости от конфигурации сканера. Применение фантома размером 20 см x 20 см на 3-кольцовой системе может привести к ошибкам при выполнении контроля качества системы.

Водяной фантом

Однородный водный фантом представляет собой цилиндр диаметром 20 см и длиной 20 см, который заполняется водным раствором с определенной активностью. Такие фантомы применяются:

- после определенных процедур по обслуживанию томографа;
- во время приемочных испытаний для получения данных о частоте импульсов, чувствительности, однородности изображения и воспроизводимости измерений;
- для кросс-калибровки системы.

6.1.2 Стержневой источник

Двухстержневой фантом ПЭТ применяется для калибровки смещения зоны наблюдения. Для фантома требуются 2 установочных стержня ПЭТ, LS-LA.

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

6 Контроль качества

6.1.3 Замена источников ПЭТ

Поскольку период полураспада изотопа Ge-68 составляет 270,8 дней, необходимо периодически заменять источники ПЭТ. За более подробной информацией о замене источника ПЭТ обратитесь к представителю службы технической поддержки.

6.2 Перезапуск компьютеров

Осуществляйте перезапуск компьютерных систем в начале каждого дня согласно приведенным ниже указаниям.

1 Завершите все обследования и закройте все приложения. Убедитесь в том, что гентри систем ПЭТ и КТ включены.

2 В меню *syngo* MI Workplace выберите **System > End** (Система > Завершение) в главном меню, затем выберите **Shutdown System** (Выключение системы). Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

3 В меню *syngo* Acquisition Workplace выберите **System > End** (Система > Завершение) в главном меню и затем выберите **Restart System** (Перезапуск системы). Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

4 Когда отобразится окно **Checkup** (Проверка) на экране *syngo* Acquisition Workplace, включите питание *syngo* MI Workplace (при наличии).

5 Система готова к сканированию, когда значки дисков в правом нижнем углу экрана *syngo* Acquisition Workplace становятся видимыми и отображают свободное пространство на каждом компьютерном диске.
(→ Страница 270 *Строка состояния*)



6 Переходите к протоколу ежедневного контроля качества системы Biograph.

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

6.3 Выполнение проверки и калибровки КТ

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отсутствие проверки системы КТ

Отсутствие ежедневной проверки системы КТ может привести к неполадкам системы, включая прерывание сканирования или ухудшение качества изображения.

- Ежедневно выполняйте проверку системы КТ при запуске или после продолжительного отключения питания.

После включения питания всех компьютеров на мониторе *syngo* Acquisition Workplace автоматически отобразится диалоговое окно **Checkup** (Проверка). (Кроме того, доступ к окну **Checkup** (Проверка) можно получить, выбрав **Setup > Checkup** (Настройка > Проверка) в главном меню.)

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

6 Контроль качества



Для выполнения проверки системы КТ выполните следующие действия.

1 Нажмите кнопку **Checkup** (Проверка), чтобы начать проверку системы.

2 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на пульте управления один раз при соответствующем запросе системы.

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



Во время проверки и калибровки стол пациента должен быть выдвинут. Для запуска перемещения стола следует нажать клавишу **Move** (Перемещение) на пульте управления.

Проверка будет выполнена только в том случае, если стол пациента находится на высоте сканирования или превышает ее.

ОСТОРОЖНО!

Ионизирующее излучение!

Когда нажата клавиша Start (Пуск), в кабинете для сканирования может присутствовать ионизирующее излучение, опасное для оператора.

- При эксплуатации томографа персоналу необходимо избегать опасного воздействия ионизирующего излучения. Нажав клавишу **Start** (Пуск), покиньте кабинет для сканирования, а для проведения инвазивного КТ-обследования используйте защитную одежду. В помещении следует находиться только тому персоналу, который проводит сканирование пациента или выполняет калибровку оборудования. Необходимо соблюдать все установленные вашим учреждением и соответствующим органом надзора требования к дозиметрическому контролю, правила техники безопасности и требования к отчетности.

Если проверка прошла успешно, диалоговое окно автоматически закрывается и появляется экран интерфейса с картами задач.

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

6.4 Ежедневный контроль качества КТ

Ежедневно перед началом обследования необходимо проводить контроль качества КТ. Для этого выполните описанные ниже действия.

- Разместите соответствующим образом фантом для контроля качества КТ и стол пациента (→ Страница 107 *Позиционирование фантома для ежедневного контроля качества КТ*)
- Выполните измерения по протоколу ежедневного контроля качества КТ (→ Страница 109 *Выполнение измерений по протоколу ежедневного контроля качества КТ*)

Измерения по протоколу ежедневного контроля качества КТ включают проверку следующих трех параметров на фантоме с радиоактивным раствором:

- *Значение КТ-плотности для воды* – рассчитывается по шкале Хаунсфильда (HU).
- *Пиксельный шум* изображений – рассчитывается как стандартное отклонение.
- *Напряжение трубки* – измеряется непосредственно на рентгеновской трубке.

Измерения для всех режимов (значение КТ для воды, пиксельных шумов на изображениях и напряжения на трубках) выполняются автоматически.

Пользователь должен следовать опубликованным рекомендациям касательно процедуры калибровки шкалы Хаунсфилда КТ по плотности электронов. Одна из таких публикаций: *Determination of CT-to-sensitivity conversion relationship for image-based treatment planning systems*, Medical Dosimetry, Vol. 30, pp 145-148, 2005.

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

6.4.1 Позиционирование фантома для ежедневного контроля качества КТ

Чтобы расположить фантом для контроля качества КТ, выполните следующие действия.

1 На панели управления гентри установите стол пациента на высоту, на которой проводилась калибровка. (Калибровка выполняется специалистом по обслуживанию во время установки системы.)

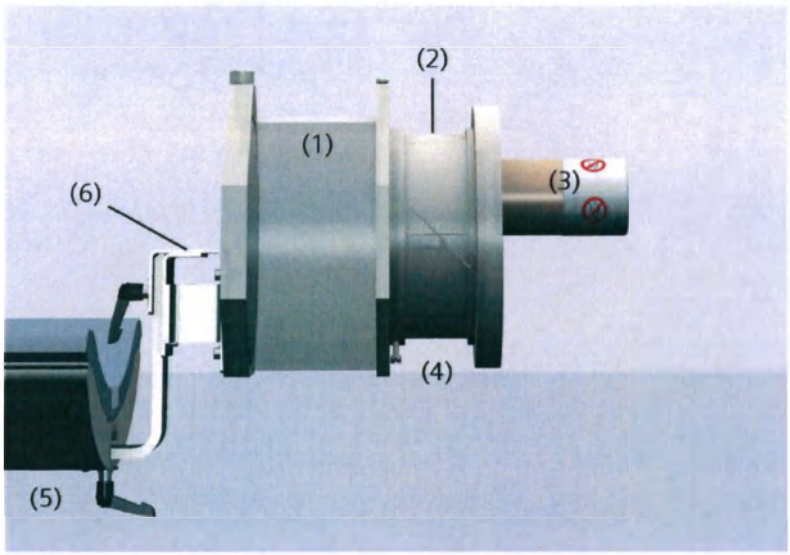
2 Уберите подголовник, если он присоединен к столу пациента.

3 Вставьте Г-образный держатель фантома в паз на конце деки ближе к гентри (этот же паз используется для подголовника) и плотно привинтите держатель.

4 Плотно прикрепите комплект фантомов для контроля качества к держателю фантома.

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

6 Контроль качества



(1) Фантом с радиоактивным раствором

(2) Опорные маркеры

(3) Проволочно-шаровой фантом

(4) Фантом толщины среза

(5) Стол пациента

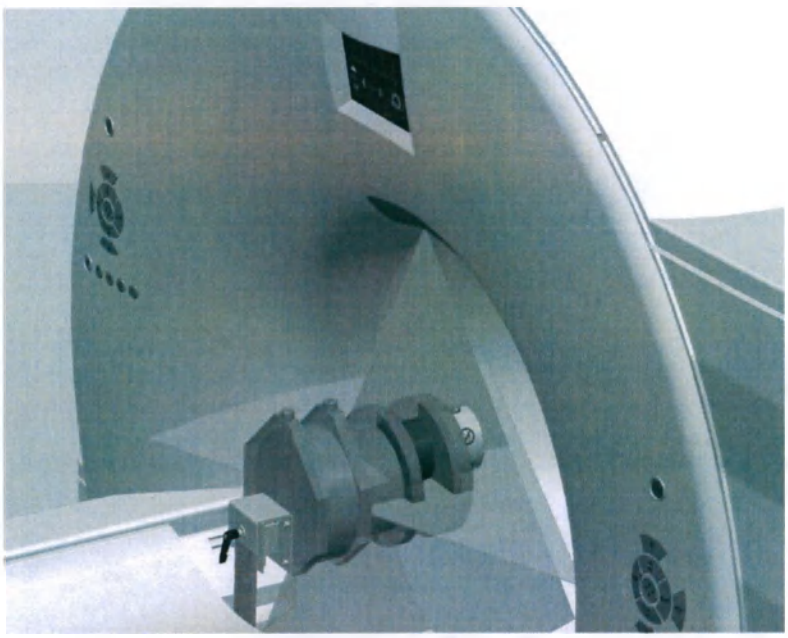
(6) Скоба держателя фантома

5 Включите лазерные световые маркеры.



6 Перемещайте стол вперед, пока выгравированные деления на фантоме для контроля качества (фантом с радиоактивным раствором) не совпадут с внутренними лазерными маркерами. Для этого может потребоваться настройка высоты фантома путем ручного регулирования держателя фантома.

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



7 После точной настройки положения фантома запустите программу проверки качества.

6.4.2 Выполнение измерений по протоколу ежедневного контроля качества КТ

1 До выполнения контрольных измерений параметров качества следует провести калибровку (проверку).

В главном меню выберите **Setup > Calibration** (Настройка > Калибровка). (→ Страница 103 *Выполнение проверки и калибровки КТ*)

2 Выполните позиционирование фантома. (→ Страница 107 *Позиционирование фантома для ежедневного контроля качества КТ*)

3 В главном меню выберите **Setup > Quality** (Настройка > Качество).

В системе отобразится окно **Daily Quality Check** (Ежедневный контроль качества).

4 Нажмите кнопку **OK**.

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

Система автоматически выполняет следующие шаги:

- выберет **Quality Assurance Patient** (Тестового пациента для контроля качества);
- разместит стол пациента таким образом, чтобы фантом с радиоактивным раствором находился в плоскости сканирования;
- предложит запустить сканирование.

5 Нажмите кнопку **Start** (Пуск) на пульте управления.



Система выполнит проверки и отобразит положение фантома и автоматически запустит первое измерение.

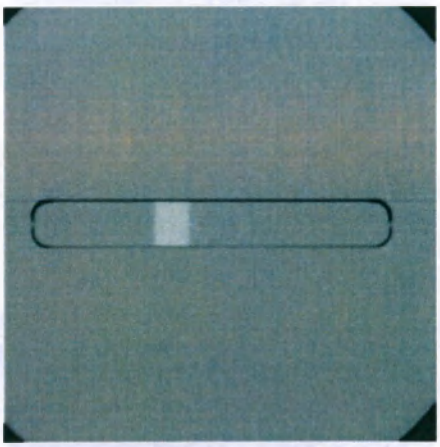


В случае неправильного расположения комплекта фантомов появляется соответствующее сообщение. При необходимости откорректируйте положение фантомов.

Можно в любой момент прекратить измерение характеристик качества КТ, нажав кнопку **Cancel** (Отмена). Проверку качества следует начать заново и завершить ее до начала сканирования пациентов.

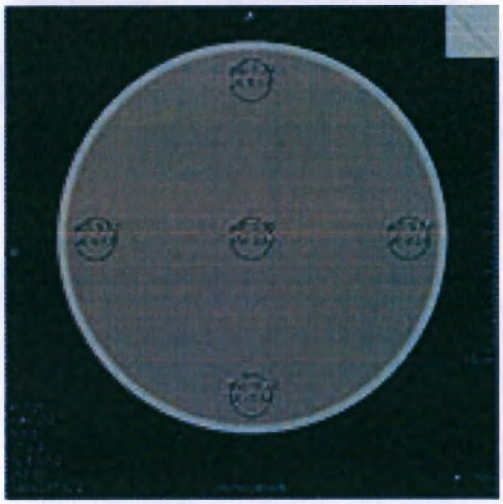
После первого измерения КТ-изображение фантома среза представляется в активном сегменте.

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



Сразу же после этого начинается следующее измерение. Представляется изображение с результатами следующих оценок.

- Интересующая область в центре изображения и в положениях 3, 6, 9 и 12 часов
- Средняя величина КТ-значения
- Стандартное отклонение

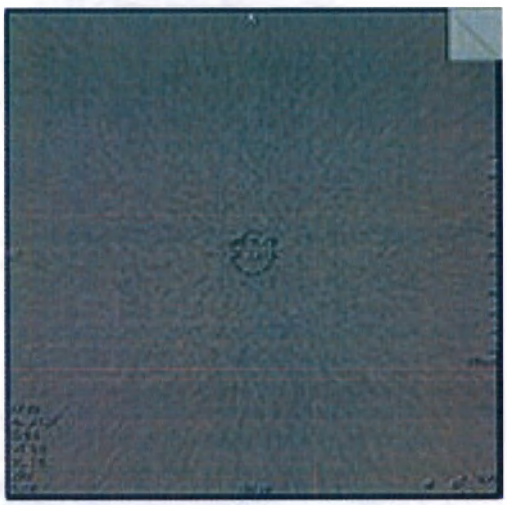


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Однородность вычисляется по оценке центральной и четырех различных наружных интересующих областях. При измерении шума рассчитывается и представляется на экране разница, полученная по результатам первого и второго измерения.

Представляются результаты следующих оценок:

- Интересующие области
- Средняя величина КТ-значения
- Сигма-коэффициент (количественный показатель пиксельного шума)



Измерения повторяются автоматически для каждого напряжения на трубке.

После выполнения измерений и оценки всех параметров результаты отображаются в окне **Daily Quality Check** (Ежедневный контроль качества).

6 Нажмите кнопку **OK**, чтобы завершить измерение **Daily Quality Check** (Ежедневный контроль качества).

7 Обратитесь к представителю Siemens Service (Siemens обслуживание), если результаты проверки контроля качества выходят за пределы допусков.

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

6.5 Контроль качества ПЭТ

Проверка качества PET — это процедура по обслуживанию, которая выполняется каждый день для нормализации отклонений в реакциях детектора PET. На основе результатов определяется готовность системы к сканированию или необходимость проведения обслуживания.

Процедура включает в себя:

- ежедневную калибровку на основе сканирования фантома или фонового значения LSO (QualityGuard)
  (→ Страница 114 *Конфигурация контроля качества ПЭТ*)
  (→ Страница 116 *Выполнение контроля качества ПЭТ*)
- вычисление и проверку калибровочного коэффициента (ECF) ПЭТ (→ Страница 118 *Результаты контроля качества ПЭТ*)
- отображение результатов калибровки и проверку синограммы (→ Страница 120 *Использование средства просмотра синограмм*)
- отчет о качестве системы, который можно сохранить и распечатать (→ Страница 118 *Результаты контроля качества ПЭТ*)
- возможность выполнения контроля качества вручную или автоматически по заданному расписанию
  (→ Страница 114 *Конфигурация контроля качества ПЭТ*)
- частичная настройка детектора ПЭТ (раз в неделю или по необходимости) (→ Страница 116 *Выполнение контроля качества ПЭТ*)
- полную настройку детекторов ПЭТ и синхронизацию времени системы (ежеквартально или автоматически через 90 дней) (→ Страница 116 *Выполнение контроля качества ПЭТ*)

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

При выполнении процедуры **Partial Detector Setup** (Частичная настройка детекторов) создаются проекции области кристалла и профили энергии кристалла. Для обеспечения оптимальной работы системы ПЭТ частичную настройку необходимо выполнять еженедельно. Если частичная настройка не выполнялась в течение семи дней, она будет проведена автоматически при следующем контроле качества ПЭТ.

Если процедура **Full Setup** (Полная настройка) не выполнялась в течение последних 90 дней, параметры **Full Setup** (Полная настройка) и **Time Alignment** (Синхронизация времени) будут автоматически выбраны в окне **PET Quality Check** (Проверка качества ПЭТ).

(→ Страница 114 *Конфигурация контроля качества ПЭТ*)

(→ Страница 116 *Выполнение контроля качества ПЭТ*)

6.5.1 Конфигурация контроля качества ПЭТ

Можно настроить систему на автоматическое выполнение контроля качества ПЭТ одним из двух способов. **QualityGuard** предлагает автоматическую функцию проверки качества без фантома, а параметр **Auto QC with Phantom** (Автоматический контроль качества с фантомом) обеспечивает автоматизированный, традиционный подход к выполнению функции контроля качества.

Функцию **Full Setup** (Полная настройка) необходимо запускать каждые 90 дней. Окно **PET Quality Check Results** (Результаты контроля качества ПЭТ) и **QualityGaurd Report** (Отчет QualityGaurd) уведомят, сколько осталось дней до следующего выполнения функции **Full Setup** (Полная настройка).

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

После запуска полной настройки необходимо запустить QualityGuard в течение 24 часов для определения надлежащего отношения между пиками энергии LSO и 511 кВ.

✓ Параметр **Auto QC with Phantom** (Автоматический контроль качества с фантомом): введите информацию о фантоме на вкладке **Phantom** (Фантом) в окне **PET QC Configuration** (Конфигурация контроля качества ПЭТ). Для коррекции дозы калибровочного фантома можно ввести коэффициент **Cross Calibration** (Кросс-калибровка). Стандартное значение равно 1,0.

При выполнении кросс-калибровки результат фактического анализа активности может отличаться от нанесенного на фантом.

Автоматический контроль качества

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

В окне **Configuration** (Конфигурация) выберите **PET QC Configuration** (Конфигурация контроля качества ПЭТ).

2 Выберите **QualityGuard** или **Auto QC with Phantom** (Автоматический контроль качества с фантомом) на вкладке **Automatic QC** (Автоматический контроль качества).

3 Выберите, по каким дням недели необходимо выполнять этот автоматический контроль качества.

4 Введите время начала в поле **Auto QC Start** (Запуск автоматического контроля качества).

Поле **Auto QC End** (Завершение автоматического контроля качества) будет заполнено автоматически в зависимости от выбранной процедуры контроля качества и времени запуска.

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

6.5.2 Выполнение контроля качества ПЭТ

✓ Если система не настроена на выполнение автоматической процедуры контроля качества (→ Страница 114 *Конфигурация контроля качества ПЭТ*), перейдите к следующей процедуре ручного контроля качества ПЭТ.

Представитель Siemens Service (Siemens обслуживание) настроит и сохранит положение фантома при установке системы. Контроль качества ПЭТ будет использовать это сохраненное значение для надлежащего расположения фантома для каждой процедуры контроля качества.

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

   В окне **Configuration** (Конфигурация) выберите **PET QC Configuration** (Конфигурация контроля качества ПЭТ).

2 Введите информацию о фантоме на вкладке **Phantom** (Фантом) окна **PET QC Configuration** (Конфигурация контроля качества ПЭТ).

3 Выберите **Setup** > **PET Quality Check** (Настройка > Контроль качества ПЭТ) в главном меню для отображения окна **PET Quality Check** (Контроль качества ПЭТ).

Для контроля качества ПЭТ получение топограммы и выполнение КТ-сканирования не требуются. Поправка на ослабление для однородного фантома рассчитывается по данным эмиссионного сканирования ПЭТ.

4 Нажмите **Start** (Пуск), чтобы запустить контроль качества ПЭТ.

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

– или –

Выберите один из следующих параметров в окне **PET Quality Check** (Контроль качества ПЭТ), если необходимо выполнить контроль качества ПЭТ с частичной настройкой, полной настройкой и/или с синхронизацией времени.

- **Partial Setup** (Частичная настройка) – выполняется контроль качества, калибровка и частичная настройка детекторов.
- **Full Setup** (Полная настройка) – выполняется контроль качества, калибровка, полная настройка детекторов и синхронизация времени.
- **Time Alignment** (Синхронизация времени) – выполняется контроль качества, калибровка и синхронизация времени.

Можно запустить контроль качества ПЭТ с параметром **Time Alignment** (Синхронизация времени) или **Partial Setup** (Частичная настройка). При выборе параметра **Full Setup** (Полная настройка) система автоматически выполнит также процедуру **Time Alignment** (Синхронизация времени).

5 Нажмите кнопку **Start** (Запуск).

6 Выбранные процедуры контроля качества выполняются в следующем порядке:

- частичная настройка детекторов (если выбрана);
- получение синограммы;
- проверка синограммы;
- выполнение калибровки и расчет калибровочного коэффициента (ECF);
- формирование отчета.

7 В окне **PET Quality Check** (Контроль качества ПЭТ) отображается статистика сканирования и строка состояния выполнения реконструкции.

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

Если по какой-либо причине в это время происходит включение и выключение электропитания гентри системы ПЭТ, процедура частичной настройки в рамках контроля качества даст сбой. Для исправления ошибок при контроле качества выполните полную настройку.

8 Результаты контроля качества ПЭТ отображаются в окне **PET Quality Check Results** (Результаты контроля качества ПЭТ). (→ Страница 118 *Результаты контроля качества ПЭТ*)

6.5.3 Результаты контроля качества ПЭТ

По завершении процедуры контроля качества ПЭТ результаты отображаются в окне **PET Quality Check Results** (Результаты контроля качества ПЭТ).

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

1 Кроме того, можно выбрать следующие параметры для просмотра результатов контроля качества ПЭТ.

- **View/Print Report** (Просмотр/печать отчета) – нажмите для просмотра и печати **System Quality Report** (Отчет о качестве системы) с подробными результатами контроля качества ПЭТ.
  - Система автоматически создает и сохраняет файл PDF **System Quality Report** (Отчет о качестве системы) в папке **H:\SiteData\DailyQC** при каждом запуске процедуры контроля качества ПЭТ в системе.
    Примечание. **System Quality Report** (Отчет о качестве системы) будет доступен в системе в течение 90 дней.
- **View Sinogram** (Просмотр синограммы) – нажмите для отображения синограммы калибровки в окне **Sinogram Viewer** (Средство просмотра синограмм). Проверьте синограмму визуально на наличие явных артефактов, в частности, темных диагональных полос, при обнаружении необычных изображений или необычной структуры сообщите об этом представителю Siemens Service (Siemens обслуживание).
  (→ Страница 120 *Использование средства просмотра синограмм*)
- **View** (Просмотр) – нажмите для выбора и просмотра ранее сохраненных синограмм контроля качества и отчетов контроля качества в окне **QC Results** (Результаты контроля качества).
- **ECF Trend** (Тенденции калибровочного коэффициента) – нажмите для отображения графа тенденций калибровочного коэффициента (ECF).
- **Plane Efficiency** (Эффективность проекции) – нажмите для отображения профиля эффективности проекции.

2 Оцените значение в поле **Computed ECF** (Рассчитанный калибровочный коэффициент).

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

Если значение калибровочного коэффициента (ECF), рассчитанное в ходе калибровки, попадает в рабочий диапазон вашего типа системы, проверка качества системы считается пройденной (статус **PASS** (ПРОЙДЕНО)).

Неверное значение калибровочного коэффициента (ECF) исказит количественную оценку данных пациента (стандартные значения накопления (SUV)). Стандартные значения калибровочного коэффициента (ECF) для вашего типа томографа приведены в документе для пользователя *Начните здесь!*. По любым вопросам в связи со значением калибровочного коэффициента (ECF) для вашего томографа Biograph обращайтесь к представителю службы технической поддержки.

Если значение калибровочного коэффициента (ECF) выходит за пределы диапазона, то проверка качества системы считается непройденной (статус **FAIL** (СБОЙ)).

3 Если контроль качества ПЭТ пройден успешно, нажмите кнопку **Save & Close** (Сохранить и закрыть), чтобы сохранить калибровку.

Чтобы отказаться от сохранения успешной калибровки, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

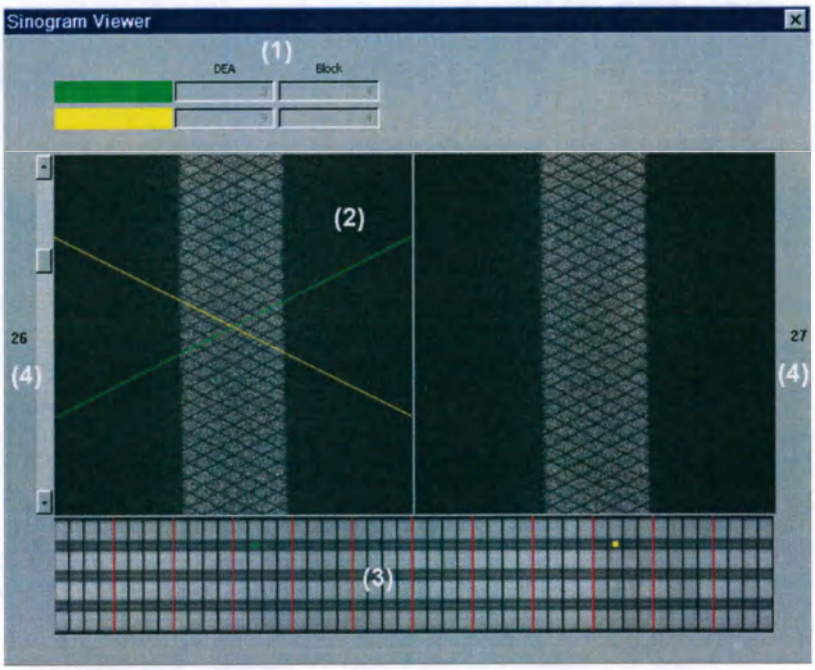
4 Если контроль качества ПЭТ завершается сбоем, то вариант сохранения калибровки будет отсутствовать. Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть окно **PET Quality Check** (Контроль качества ПЭТ).

Запустите программу контроля качества ПЭТ с настройкой **Full Setup** (Полная настройка). Если проблемы устранить не удалось, обратитесь к представителю Siemens Service (Siemens обслуживание).

Использование средства просмотра синограмм

Иллюстрация окна **Sinogram Viewer** (Средство просмотра синограмм) и описание его пронумерованных частей предлагаются ниже.

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



(1) **Detector Information** (Поле сведений о детекторе) – показывает номера DEA и номера блоков для выбранной пары детекторов.

(2) **Plane Display** (Поле отображения проекции) – показывает выбранную проекцию.

(3) **Fansum Display** (Поле отображения сумм по вееру) – показывает все проекции с зелеными и желтыми индикаторами, указывающими на физическое расположение выбранной пары детекторов.

(4) **Plane Numbers** (Номера проекций) – отображаются по левую и правую сторону окна (нумерация столбцов и строк начинается с 0).

Использование функции **Sinogram Viewer** (Средство просмотра синограмм):

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

1 Воспользуйтесь полосой прокрутки, стрелками вверх и вниз или клавишами Page Up (Переход к следующей странице) и Page Down (Переход к предыдущей странице), чтобы выбрать проекцию для отображения (первую проекцию сверху).

2 Щелкните в поле отображения проекции, чтобы активировать перекрестие.

3 Перетащите перекрестие, и в поле отображения сумм по вееру будут выведены соответствующие индикаторы детекторов.

6.6 Кросс-калибровка томографа

Этот раздел описывает процесс кросс-калибровки томографа по калибратору дозы.

1 Запустите программу контроля качества ПЭТ с частичной настройкой.

(→ Страница 116 *Выполнение контроля качества ПЭТ*)

2 Вычислите поправочный коэффициент кросс-калибровки (CCCF) с помощью фантома с радиоактивным раствором F-18 и встроенного инструмента **PET Cross Calibration** (Кросс-калибровка ПЭТ).

(→ Страница 123 *Расчет поправочного коэффициента кросс-калибровки (CCCF)*)

3 Откалибруйте томограф, чтобы убедиться в успешной кросс-калибровке томографа по калибратору дозы.

(→ Страница 128 *Калибровка томографа*)

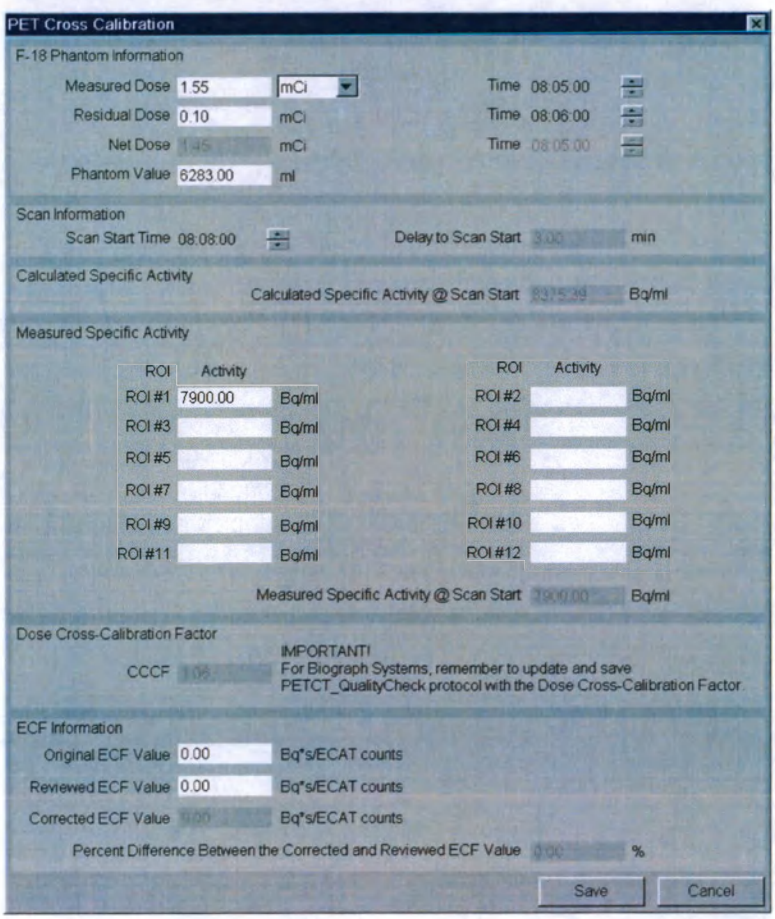
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.6.1 Расчет поправочного коэффициента кросс-калибровки (CCCF)

1 Заполните водяной фантом водой, не допуская появления больших пузырьков воздуха. Окончательный объем заполненного водяного фантома должен составлять 6283 миллилитра.

2 Добавьте в водяной фантом 1.5 mCi (55.5 MBq) +/- 5% F-18.

3 Выберите **Options > PET Cross Calibration** (Параметры > Кросс-калибровка ПЭТ), чтобы запустить инструмент **PET Cross Calibration** (Кросс-калибровка ПЭТ). Обратите внимание, что значения в графическом изображении инструмента приведены для примера.



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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ввод правильной информации о дозе калибровки.

При неправильном вводе данных пользователем количественный анализ изображений будет неточен.

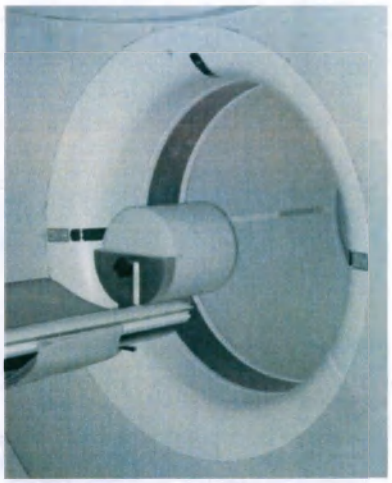
- Ввод неправильной информации о дозе калибратора может стать причиной получения неверных коэффициентов кросс-калибровки, что приведет к неправильному результату количественного анализа изображения. Следует обеспечить ввод правильной информации.

4 Запишите следующую информацию в инструмент **PET Cross Calibration** (Кросс-калибровка ПЭТ): **Measured Dose** (Измеренная доза), **Measured Dose Assay Time** (Время анализа измеренной дозы), **Residual Dose** (Остаточная доза), **Residual Dose Assay Time** (Время анализа остаточной дозы) и **Phantom Volume** (Объем фантома) (6283 мл).

5 Для равномерного распределения радиоизотопа F-18 тщательно перемешайте содержимое фантома.

6 С помощью держателя расположите фантом с радиоактивным раствором таким образом, чтобы его центр по вертикали располагался у края поля обзора КТ. Обратите внимание, что ваш фантом и модель томографа могут отличаться от примера, изображенного на иллюстрации.

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



7 Выполните сканирование PET·CT водяного фантома с радиоактивным раствором с использованием протокола **Cross Calibration** (Кросс-калибровка) одним ПЭТ-столом и числом импульсов 100000000.

8 Запишите **Scan Start Time** (Время начала сканирования) в инструмент **PET Cross Calibration** (Кросс-калибровка ПЭТ).

9 Значение **Calculated Specific Activity @ Scan Start** (Рассчитанная удельная активность в начале сканирования) рассчитывается автоматически в рабочей таблице по формуле:

$$A_{calc}^{scan} = \frac{A_{assayed}}{V_{phantom}} * e^{-\ln 2 * \frac{t_{delay}}{110\,\mathrm{min}}}$$

$A_{assayed}$ = чистая доза (Бк)

$V_{phantom}$ = объем фантома (мл)

t_{delay} = время задержки перед началом сканирования (в минутах)

10 По завершении сканирования **Cross Calibration** (Кросс-калибровка) сканирования фантома с радиоактивным раствором загрузите изображение на карту задач **Viewing** (Просмотр).

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

11 С помощью инструмента **ROI** (Интересующая область) измерьте реконструированную активность в Bq/ml на 12 центральных проекциях, используя интересующую область в форме большой окружности.

12 Запишите значение **Mean Activity** (Среднее значение активности) в Bq/ml для каждой интересующей области в инструмент **PET Cross Calibration** (Кросс-калибровка ПЭТ). После этого на основе усреднения всех результатов рассчитывается величина **Measured Specific Activity @ Scan Start** (Измеренная удельная активность в начале сканирования).

13 Значение **Cross Calibration Correction Factor (CCCF)** (Поправочный коэффициент кросс-калибровки) будет вычислено автоматически по следующей формуле:

$$CCCF = \frac{A_{calc}}{A_{measured}}$$

A_{calc} = рассчитанная удельная активность в начале сканирования

$A_{measured}$ = измеренная удельная активность в начале сканирования

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильный поправочный коэффициент кросс-калибровки (CCCF) томографа.

Применение для процедуры кросс-калибровки томографа коэффициента кросс-калибровки дозы со значением, не равным 1,0, приводит к получению неправильного поправочного коэффициента кросс-калибровки (CCCF).

- Если после проведения кросс-калибровки томографа вы решите повторить эту процедуру в будущем, то всегда сбрасывайте коэффициент кросс-калибровки дозы в протоколе контроля качества ПЭТ-КТ до значения 1,0 и проводите новый контроль качества ПЭТ-КТ.

14 Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы записать полученное значение CCCF. Значение сохранится в виде файла XML в папке **H:\SiteData\CrossCalibration**.

Инструмент проверит, находится ли значение CCCF в пределах допустимых параметров (0,8–1,2), прежде чем сохранить результат. Ответ зависит от диапазона полученных значений.

- В диапазоне от 0,9 до 1,1 значение будет успешно сохранено, и отобразится соответствующее сообщение.
- В диапазоне от 0,8 до 0,9 или от 1,1 до 1,2 значение будет успешно сохранено, но отобразится сообщение о том, что значение не типично.
- За пределами диапазона от 0,8 до 1,2 значение не будет сохранено, и отобразится сообщение об ошибке, так как значение выходит за пределы допустимого диапазона. Если при кросс-калибровке постоянно происходят ошибки, обратитесь в следующую организацию: Siemens Service (Siemens обслуживание).

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

6.6.2 Калибровка томографа

Теперь необходимо провести калибровку сканера, используя новое значение коэффициента кросс-калибровки, для подтверждения успешной кросс-калибровки.

1 Убедитесь, что система находится в состоянии простоя, и выберите **Setup > PET Quality Check** (Настройка > Контроль качества ПЭТ) в главном меню для отображения окна **PET Quality Check** (Контроль качества ПЭТ).

- На вкладке **Phantom** (Фантом) убедитесь, что рассчитанное значение поправочного коэффициента кросс-калибровки (CCCF) введено в поле **Cross Calibration** (Кросс-калибровка).
- Проверьте правильность объема фантома и сведений об анализе.

2 Откалибруйте систему с помощью процедуры PET Quality Check (Контроль качества ПЭТ).
(→ Страница 116 *Выполнение контроля качества ПЭТ*)

3 По завершении процедуры PET Quality Check (Контроль качества ПЭТ) и калибровки проверьте полученное значение **Computed ECF** (Рассчитанный калибровочный коэффициент) в окне **PET Quality Check Results** (Результаты контроля качества ПЭТ). (→ Страница 118 *Результаты контроля качества ПЭТ*)

Убедитесь, что проверка качества выполнена успешно, и значение ECF находится в пределах типичного для системы диапазона. Неверное значение калибровочного коэффициента (ECF) искажает количественную оценку данных пациента (стандартные значения накопления (SUV)). При возникновении вопросов в связи со значением калибровочного коэффициента (ECF) для томографа Biograph обращайтесь к представителю Siemens Service (Siemens обслуживание).
(→ Страница 118 *Результаты контроля качества ПЭТ*)

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

4 Запишите значение **Computed ECF** (Рассчитанный калибровочный коэффициент) в качестве значения **Reviewed ECF** (Проверенный калибровочный коэффициент) в инструмент **PET Cross Calibration** (Кросс-калибровка ПЭТ).

5 Инструмент **PET Cross Calibration** (Кросс-калибровка ПЭТ) вычислит значение **Percent Difference** (Разница в процентах) для значений исправленного и проверенного калибровочного коэффициента.

   Если величина Percent Difference (Разница в процентах) между двумя значениями составляет менее ± 5%, это значит, что кросс-калибровка системы и калибратора дозы прошла успешно.

6 Сохраните калибровку и калибровочный коэффициент, нажав кнопку **Save and Close** (Сохранить и закрыть) в окне **PET Quality Check** (Контроль качества ПЭТ).

6.7 Очистка и завершение работы системы

Необходимо еженедельно запускать программу **System Cleanup and Shutdown** (Очистка и завершение работы системы) для проверки и дефрагментации жестких дисков *syngo* Acquisition Workplace. Если не осуществлять регулярную дефрагментацию дисков, производительность системы может снизиться.

Этот процесс может занять 2–3 часа, однако его можно прервать нажатием кнопки (**Cancel** (Отмена)), после чего программа запустится снова. После этого система будет готова к обследованию.

Чтобы выполнить процедуру **System Cleanup and Shutdown** (Очистка и завершение работы системы), выполните следующие действия.

1 Завершите все обследования и закройте все приложения. Убедитесь в том, что система находится в состоянии простоя и никакие активные действия (сбор данных, отображение и анализ, передача изображений, архивация и др.) не производятся.

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

2 Удалите все носители из дисководов на компьютерах *syngo* Acquisition Workplace и *syngo* MI Workplace.

3 Завершите работу *syngo* MI Workplace (при наличии).

На *syngo* MI Workplace выберите **System > End** (Система > Завершение). Нажмите **Shutdown System** (Выключить систему), затем нажмите **Yes** (Да) в окне подтверждения.

4 На пульте *syngo* Acquisition Workplace выберите пункты **System > Run > System Cleanup and Shutdown** (Система > Запуск > Очистка и завершение работы системы).

Система на несколько секунд отобразит экран обратного отсчета *syngo*, после чего откроется окно **System Cleanup and Shutdown** (Очистка и завершение работы системы).

5 Щелкните на кнопке **Start** (Старт) для запуска процесса очистки и завершения работы системы.

6 По завершении очистки будет выполнено завершение работы *syngo* Acquisition Workplace, IRS и MARS.

7 После отключения томографа *подождите 5 минут*, прежде чем перейти к следующему этапу.

8 Нажмите кнопку **System On** (Система вкл.) на задней части пульта управления, чтобы включить компьютеры.

9 Система готова к сканированию, когда значки дисков в правом нижнем углу экрана *syngo* Acquisition Workplace становятся видимыми и отображают свободное пространство на каждом компьютерном диске.
(→ Страница 270 *Строка состояния*)

10 Переходите к выполнению процедур контроля качества.

6.8 Очистка планировщика заданий

Если в планировщике заданий содержится слишком много завершенных или ненужных заданий, общие показатели работы системы могут ухудшиться. Во избежание этого следует очищать **Scheduler** (Планировщик заданий) в конце каждого рабочего дня.

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

Эта процедура особенно важна, если для планирования используется система HIS/RIS.

Для очистки планировщика заданий выполните описанные ниже действия.

1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Нажмите значок **Scheduler** (Планировщик).

3 В главном меню выберите **Edit > Clear Scheduler** (Редактирование > Очистка планировщика заданий).
(→ Страница 443 *Базы данных пациентов*)

6.8.1 Очистка очередей сети, локальной системы и снимков

Если в очередях системы содержится слишком много завершенных и ошибочных заданий, общие показатели работы системы могут ухудшиться. Во избежание этой ситуации необходимо ежедневно очищать все очереди от завершенных и ошибочных заданий.

Для очистки очереди сети выполните следующие действия.

1 Откройте программу Patient Browser (Обзор пациентов), выбрав **Patient > Browser** (Пациент > Обзор).

2 Выберите **Transfer > Network Job Status** (Перенос > Состояние задач сети).

3 Щелкните кнопку **Clear** (Очистить), чтобы сбросить все задачи.

Для очистки очереди локальной системы выполните следующие действия.

4 Выберите **Patient > Browser** (Пациент > Обзор).

5 Выберите **Transfer > Local Job Status** (Перенос > Состояние задач локальной системы).

6 Щелкните кнопку **Clear** (Очистить), чтобы сбросить все задачи.

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

Иногда в окне Local Job Status (Состояние задач локальной системы) выводится сообщение о «восстановлении». Во избежание этой ситуации следует очистить очереди задач сети и локальной системы перед перезагрузкой системы.

Для очистки очереди снимков выполните следующие действия.

7 Выберите **Patient > Film Task Status** (Пациент > Состояние задачи создания снимков) на любой вкладке задач или **Patient > Browser** (Пациент > Обзор) в окне программы Patient Browser (Обзор пациентов).

или

Нажмите кнопку-значок **Film Task Status** (Состояние задачи создания снимков)  на вкладке задач **Filming** (Создание снимков) или в окне Film Preview (Предварительный просмотр снимка).

8 Щелкните кнопку **Clear** (Очистить), чтобы сбросить все задачи.

6.9 Архивирование данных пациента

Важно регулярно проверять наличие свободного пространства на диске в компьютерах системы. Необходимо ежедневно удалять ненужные данные пациентов.
(→ Страница 481 *Управление данными пациента*)

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Потеря данных из-за сбоя компьютерной системы.

Потеря данных пациента.

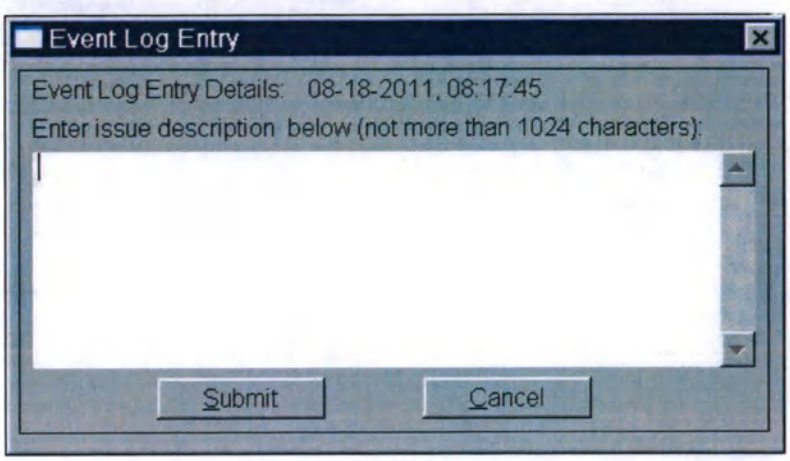
- Экспортирование или архивацию изображений и исследований пациента следует проводить как можно быстрее.

6.10 Добавление комментариев в журнал событий

Функция **Event Log Entry** (Внесение записи в журнал событий) позволяет пользователю вносить записи с отметкой времени в журнал событий (Event Log) для того, чтобы специалистам службы технической поддержки Siemens Service было легче диагностировать неисправности и ошибки в работе томографа.

Для добавления записи в журнал событий выполните следующие действия:

1 В меню рабочей станции *syngo* MI Workplace выберите пункты **Options** > **Event Log Entry** (Параметры > Запись в журнал событий).



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

2 Добавьте комментарий в появившееся поле (до 1024 символов).

3 Щелкните по кнопке **Submit** (Отправить).

Комментарий будет сохранен в файле журнала событий.

6.11 Очистка, дезактивация и дезинфекция

6.11.1 Очистка

Наружные поверхности гентри и стола пациента, включая подушку на столе пациента и дополнительный подголовник, можно протирать чистой влажной (но не мокрой) мягкой салфеткой. При необходимости можно также использовать небольшое количество мягкодействующего моющего средства, такого как зеленое мыло или средство для мытья посуды. Не используйте много воды и не смывайте водой моющее средство. Протрите поверхность сухой, мягкой тканью.

6.11.2 Дезактивация и дезинфекция

При необходимости дезактивации или дезинфекции внешних поверхностей гентри или стола пациента необходимо сперва отключить томограф от сети питания. Для протирания поверхностей гентри, стола, подушки и подголовника можно использовать – в небольших количествах – имеющиеся в продаже обеззараживающие или бактерицидные растворы, не допуская попадания этих жидкостей в томограф или внутрь стола системы позиционирования пациента. Перед подключением томографа к сети питания, убедитесь, что все поверхности тщательно высушены.

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

При необходимости дезактивации или дезинфекции внутренних поверхностей томографа или системы позиционирования пациента к демонтажу кожухов гентри или системы позиционирования пациента следует привлекать только квалифицированный и специально обученный обслуживающий персонал. В случае необходимости свяжитесь с ближайшим сервисным центром.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Недостаточная очистка!

Опасность инфицирования.

- Во избежание инфицирования обеспечьте чистоту стола, деки и средств позиционирования. По возможности накрывайте их бумагой.

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

6 Контроль качества

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

7 Планирование обследования

Рекомендуется настроить все параметры обследования до начала самого обследования. Чтобы автоматизировать загрузку обследования, перемещение стола и этапы начала, можно включить эти параметры на карте подзадач **Scan** (Сканирование). (→ Страница 187 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование)*)

(→ Страница 139 *Параметры конфигурации ПЭТ-обследования*)

(→ Страница 144 *Введение в программное обеспечение*)

(→ Страница 272 *Регистрация пациента*)

(→ Страница 275 *Использование диалогового окна Patient Model (Модель пациента)*)

(→ Страница 277 *Протоколы сканирования*)

(→ Страница 284 *Рекомендации для позиционирования пациента*)

(→ Страница 287 *Позиционирование пациентов для проведения исследования*)

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

7 Планирование обследования

7.1 Обзор

Обследования PET·CT состоят из тех же шагов, необходимых для КТ-обследования, включая регистрацию пациента, подготовку к обследованию, топограмму и КТ-сканирование, а затем выполняется дополнительное ПЭТ-сканирование, при этом пациент должен находиться в том же положении на столе. Полученные значения КТ и ПЭТ можно затем просмотреть при параллельном расположении или можно их совместить, чтобы анатомические и функциональные данные совпадали в обеих сериях.

После регистрации пациента можно выбрать протокол ПЭТ в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Диалог модели пациента).

Перейдите на вкладку **Examination** (Обследование) в правой части экрана *syngo*, чтобы настроить параметры выбранного протокола с помощью карт подзадач **Routine** (Рутинные исследования), **Scan** (Сканирование), **Recon** (Реконструкция) и **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) в нижней части экрана. Для обследований со стробированием также отображаются карты подзадач **Replay** (Воспроизведение) и **Trigger** (Триггер). После получения изображений КТ или ПЭТ можно совместить изображения и просмотреть исследование с помощью программы *syngo* **3D** Fusion (Трехмерное совмещение) (дополнительно) или **TrueD**.

(→ Страница 150 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ)*)

(→ Страница 188 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование) без кардиологического сканирования*)

(→ Страница 191 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).*)

(→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)

(→ Страница 238 *Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)*)

(→ Страница 253 *Карта подзадач ПЭТ Trigger (Триггер)*)

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

КТ-сканирование помимо использования для диагностической визуализации используется для расчета коррекции ослабления для ПЭТ-сканирования.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Запуск нескольких приложений на рабочей станции сбора данных *syngo* Acquisition Workplace.

Запуск дополнительных приложений на рабочей станции сбора данных Acquisition Workplace может привести к прерыванию сбора данных в связи с загрузкой системы.

- Не запускайте дополнительные приложения во время сканирования.

7.2 Параметры конфигурации ПЭТ-обследования

В главном меню перейдите **Options > Configuation > PET Exam Configuration** (Параметры > Конфигурация > Настройка ПЭТ-обследования), чтобы настроить следующие параметры.

- Dose Units (Единицы измерения дозы) (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)
- Pharmaceuticals (Фармпрепараты) (→ Страница 141 *Фармпрепарат конфигурации ПЭТ-обследования*)
- Reconstruction Priority (Приоритет реконструкции) (→ Страница 142 *Приоритет реконструкции конфигурации ПЭТ-обследования*)
- Export Types (Типы экспорта) (→ Страница 142 *Типы серий для экспорта конфигурации ПЭТ-обследования*)

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

- PET Statistics (Статистика ПЭТ)
  (→ Страница 143 *Статистика изображений конфигурации ПЭТ-обследования*)
- PET Dose Report (Отчет о дозе ПЭТ) (→ Страница 143 *Отчет о дозе ПЭТ конфигурации ПЭТ-обследования*)

7.2.1 Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования

Injected Dose Units (Единицы измерения введенной дозы)	Выберите **mCi** (мКи) (милликюри), **µCi** (мкКи) (микрокюри) или **MBq** (МБк) (мегабеккерели). После выбора единицы измерения на карте подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры) будет отображаться та же единица измерения. Единицей измерения по умолчанию является **mCi** (мКи).
Blood Glucose Units (Единицы измерения глюкозы в крови)	Выберите **mm0/L** (ммоль/л) (миллимоль на литр) или **mg/dL** (мг/дл) (миллиграмм на децилитр). Единицей измерения по умолчанию является **mm0/L** (ммоль/л).
OK	Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить все изменения и закрыть диалоговое окно.
Apply (Применить)	Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы сохранить все изменения. Диалоговое окно останется открытым.
Default Settings (Настройки по умолчанию)	При нажатии кнопки **Default Settings** (Настройки по умолчанию) для всех вкладок будут восстановлены настройки по умолчанию. На вкладке **Pharmaceuticals** (Фармпрепараты) не удаляются какие-либо заданные пользователем фармпрепараты. Необходимо нажать кнопку **OK** или **Apply** (Применить), чтобы сохранить эти изменения.
Cancel (Отмена)	При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) система не сохраняет любые изменения, при этом закрывается диалоговое окно конфигурации.

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

7.2.2 Фармпрепарат конфигурации ПЭТ-обследования

Pharmaceuticals (Фармпрепараты)	Отображается текущий определенный фармпрепарат. Нажмите кнопку **Add** (Добавить), чтобы добавить дополнительный фармпрепарат в список.
Associated Isotopes (Связанные изотопы)	Отображается список изотопов. Рядом с изотопом, связанным с выбранным фармпрепаратом, отображается флажок.
Add (Добавить)	Нажмите, чтобы добавить фармпрепарат. Введите имя в поле **Pharmaceutical** (Фармпрепарат) и выберите **Associated Isotope** (Связанный изотоп).
Delete (Удалить)	Удаление выбранного фармпрепарата.
Abort (Прервать)	Удаление данных в поле **Pharmaceutical** (Фармпрепарат).
OK	Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.
Apply (Применить)	Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы сохранить все изменения. Диалоговое окно останется открытым.
Default Settings (Настройки по умолчанию)	При нажатии кнопки **Default Settings** (Настройки по умолчанию) для всех вкладок будут восстановлены настройки по умолчанию. На вкладке **Pharmaceuticals** (Фармпрепараты) не удаляются какие-либо заданные пользователем фармпрепараты. Необходимо нажать кнопку **OK** или **Apply** (Применить), чтобы сохранить эти изменения.
Cancel (Отмена)	При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) система не сохраняет любые изменения, при этом закрывается диалоговое окно конфигурации.

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

7.2.3 Приоритет реконструкции конфигурации ПЭТ-обследования

PET Recon job is prioritized for the current patient (Высший приоритет реконструкции ПЭТ-изображений текущего пациента)	Установите этот флажок, чтобы переместить текущего пациента вверх очереди реконструкции. Выполняющиеся задачи реконструкции приостанавливаются до завершения реконструкции изображений текущего пациента. Если этот флажок снять, реконструкция изображений будет осуществляться в порядке хронологической очередности.
OK	Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.
Apply (Применить)	Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы сохранить все изменения. Диалоговое окно останется открытым.
Default Settings (Настройки по умолчанию)	При нажатии кнопки **Default Settings** (Настройки по умолчанию) для всех вкладок будут восстановлены настройки по умолчанию. На вкладке **Pharmaceuticals** (Фармпрепарат) не удаляются какие-либо заданные пользователем фармпрепараты. Необходимо нажать кнопку **OK** или **Apply** (Применить), чтобы сохранить эти изменения.
Cancel (Отмена)	При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) система не сохраняет любые изменения, при этом закрывается диалоговое окно конфигурации.

7.2.4 Типы серий для экспорта конфигурации ПЭТ-обследования

Check/Uncheck Series (Установка/снятие флажка серии)	Выберите серию для автоматического экспорта. Если флажок установлен, все серии этого типа будут выбраны для экспорта.
OK	Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.
Apply (Применить)	Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы сохранить все изменения. Диалоговое окно останется открытым.
Default Settings (Настройки по умолчанию)	При нажатии кнопки **Default Settings** (Настройки по умолчанию) все типы серий будут выбраны.

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

Cancel (Отмена)	При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) система не сохраняет любые изменения, при этом закрывается диалоговое окно конфигурации.

7.2.5 Статистика изображений конфигурации ПЭТ-обследования

Creation (Создание)	Выберите статистику изображений для создания для каждого сканирования/реконструкции. После выбора будет установлен соответствующий флажок **Auto Transfer** (Автоматическая передача).
Auto Transfer (Автоматическая передача)	Выберите статистику изображений, для которой система выполнит автоматическую передачу для выбранного изображения сканирования/реконструкции.
OK	Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.
Apply (Применить)	Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы сохранить все изменения. Окно останется открытым.
Default Settings (Настройки по умолчанию)	При нажатии кнопки **Default Settings** (Настройки по умолчанию) система выберет все типы изображений.
Cancel (Отмена)	При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) система не сохраняет любые изменения, при этом закрывается окно конфигурации.

7.2.6 Отчет о дозе ПЭТ конфигурации ПЭТ-обследования

Dose Report (Отчет о дозе)	Установите флажок **Create** (Создать), чтобы создать отчет о дозе ПЭТ. Установите флажок **Auto Transfer** (Автоматическая передача), чтобы включить функцию автоматической передачи отчета о дозе ПЭТ.
View & Print (Просмотр и печать)	Выберите переключатель **White Background/Black Text** (Белый фон/черный текст) или **Black Background/White Text** (Черный фон/белый текст), чтобы выбрать конфигурацию цвета отображения отчета о дозе ПЭТ.

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

OK	Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.
Apply (Применить)	Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы сохранить все изменения. Окно останется открытым.
Default Settings (Настройки по умолчанию)	При нажатии кнопки **Default Settings** (Настройки по умолчанию) система выберет все типы изображений.
Cancel (Отмена)	При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) система не сохраняет любые изменения, при этом закрывается окно конфигурации.

7.3 Введение в программное обеспечение

В этом разделе описываются следующие общие элементы окон программного обеспечения системы:

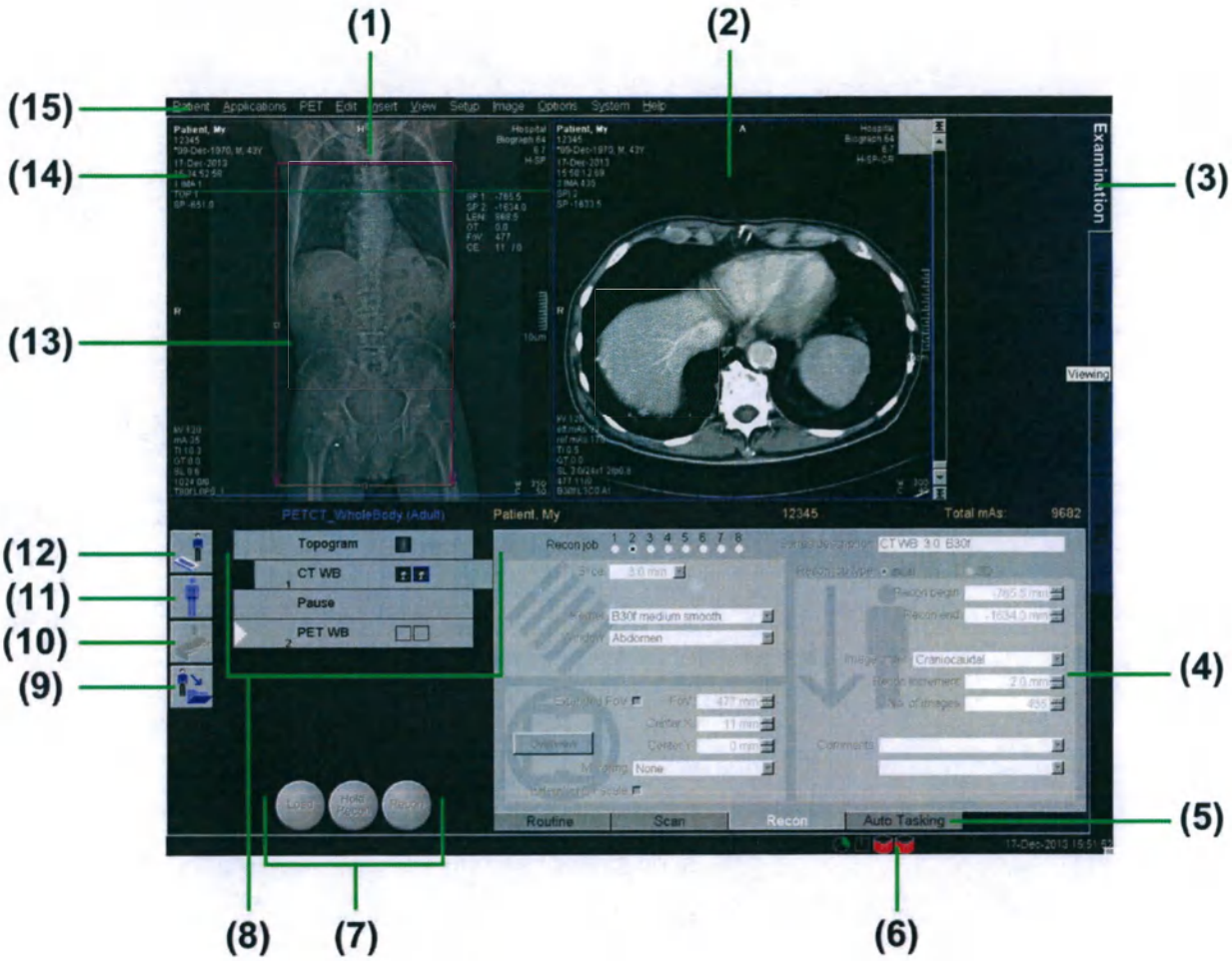
- Карта задач (→ Страница 144 *Карта задач*)
- Карта подзадач (→ Страница 149 *Вкладка подзадач*)
- Строка состояния (→ Страница 270 *Строка состояния*)

7.3.1 Карта задач

Интерфейс *syngo* использует вкладки задач для разделения функций получения изображения и его представления на дисплее. Активная вкладка задач подсвечивается.

При переходе от одной карты задач к другой меню в верхней части окна изменяется соответственно выбранной карте.

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



(1) Окно топограммы

(2) Окно реконструированного изображения

(3) Карта задач Examination (Обследование)

(4) Конфигурации обследования

(5) Карта подзадач

(6) Строка состояния

(7) Кнопки команд сканирования

(8) Журнал протокола

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

(9) Кнопка Close Patient (Закрыть карту пациента)

(10) Кнопка Patient communication (Связь с пациентом)/API

(11) Выбрать/изменить протокол

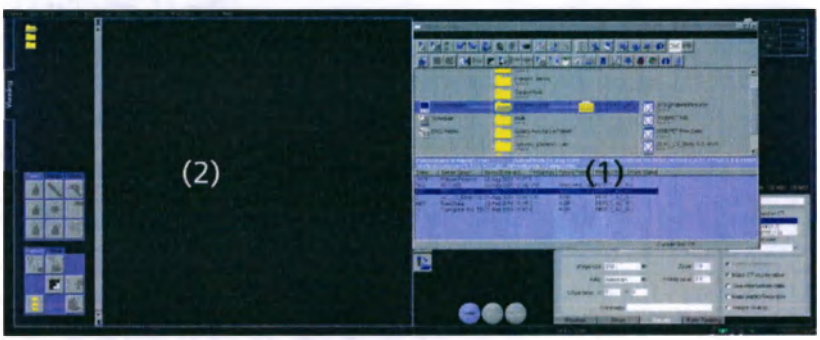
(12) Кнопка регистрации пациента

(13) Окно планирования ПЭТ для графического расположения срезов

(14) Информация о пациенте

(15) Главное меню

В *syngo* Acquisition Workplace карты задач отображаются на обоих мониторах.



(1) Экран основного монитора

(2) Экран дополнительного монитора

В *syngo* Acquisition Workplace имеются следующие карты задач.

Дополнительный монитор (слева)	Основной монитор (справа)
TrueD	Обследование
3D (Трехмерные изображения) с поставляемой отдельно функцией Fused Vision (Совмещение изображений)	3D
3D (Трехмерные изображения) (расширение)	

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

Дополнительный монитор (слева)	Основной монитор (справа)
Просмотр	

В *syngo* MI Workplace (дополнительно) имеются следующие карты задач.

Дополнительный монитор (слева)	Основной монитор (справа)
TrueD (расширение)	Recon (Реконструкция)
3D (Трехмерные изображения) (расширение)	TrueD
MI Circulation (поставляется отдельно) (расширение)	3D Fusion Vision (Трехмерное совмещение)
	Вывод на пленку
Просмотр	MI Circulation (поставляется отдельно)
	4DM PET (поставляется отдельно)
	Cedar's Cardiac (поставляется отдельно)
	Другие дополнительные приложения для КТ (Colonoscopy, FlyThrough, LungCARE, CaScoring и InSpace 4D)

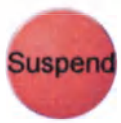
В *syngo* MI Workplace (дополнительно) приложения TrueD, 3D и MI Circulation могут использовать одновременно два монитора.

Кнопки карты задачи обследования

В следующей таблице описана функция кнопок карты задач **Examination** (Обследование).

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

7 Планирование обследования

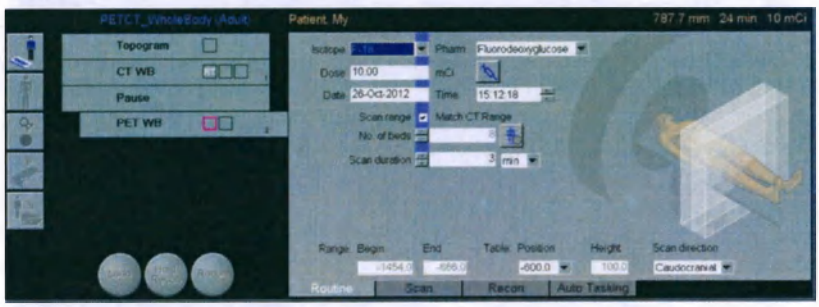
Кнопка	GUI Elements (Элементы графического пользовательского интерфейса)	Функция
	**Load** (Загрузить)	Запускает загрузку протоколов сканирования.
	**Cancel/Suspend** (Отменить/приостановить)	Отменяет/приостанавливает сбор данных.
	**Recon/Hold Recon** (Реконструкция/задержка реконструкции)	Запускает/приостанавливает реконструкцию.
	**End Exam** (Завершение обследования)	Завершает протокол.
	**Select/Change Exam** (Выбрать/изменить обследование)	Выберите новый протокол и/или ориентацию пациента для замены или добавления текущего протокола/ориентации. Можно также установить новую ориентацию пациента в текущем протоколе.
	**Show Care Dashboard** (Показать панель Care)	Отображение панели KT CARE
	**API Enable/Disable** (Включить/выключить автоматическую инструкцию для пациента)	Переключатель для включения/выключения функции API (Автоматическая инструкция для пациента) для протокола.

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

7.3.2 Вкладка подзадач

Любая вкладка задач может содержать вкладки подзадач с группами параметров, которые управляют различными этапами задачи (например, сканированием, реконструкцией, автоматической обработкой данных и т. п.). Ниже на рисунке показана вкладка подзадач **Routine** (Стандартные процедуры), расположенная на вкладке задач **Examination** (Исследование). (→ Страница 144 *Карта задач*)

Активная вкладка подзадач подсвечивается.



Настройка карт подзадач ПЭТ

Описание карт подзадач ПЭТ представлено ниже.

- **Routine** (Рутинные исследования) (→ Страница 150 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ)*)
- **Scan** (Сканирование) (→ Страница 187 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование)*)
- **Recon** (Реконструкция) (→ Страница 191 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).*)
- **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) (→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)
- **Replay** (Воспроизведение) (→ Страница 238 *Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)*)
- **Trigger** (Триггер) (→ Страница 253 *Карта подзадач ПЭТ Trigger (Триггер)*)
- **Patlak** (→ Страница 269 *Карта подзадач динамического ПЭТ-обследования Patlak с непрерывным перемещением стола*)

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

7 Планирование обследования

Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ)

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом. Для получения дополнительной информации о настройке карты подзадач **Routine** (Рутинные исследования) для других протоколов см. далее.

- Пошаговое сканирование ПЭТ (→ Страница 150 *Карта подзадач стандартного пошагового сканирования ПЭТ*)
- Непрерывное перемещение стола ПЭТ (→ Страница 155 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ) с непрерывным перемещением стола*)
- Динамическое обследование всего тела ПЭТ (→ Страница 160 *Карта подзадач Routine (Стандартные процедуры) динамического ПЭТ-обследования*)
- Динамическое обследование всего тела ПЭТ с непрерывным перемещением стола (→ Страница 165 *Карта подзадач Routine (Стандартные процедуры) динамического ПЭТ-обследования с непрерывным перемещением стола*)
- ПЭТ с разными столами (→ Страница 177 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ) с разными столами*)
- ПЭТ с разными столами и физио (→ Страница 182 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ) с разными столами и физио*)

Дополнительная функция **E-Logbook** используется для записи параметров исследования пациентов, например идентификатор пациента, изотопа ПЭТ, фармпрепарат, доза, дата и время. (→ Страница 492 *E-Logbook*)

Карта подзадач стандартного пошагового сканирования ПЭТ

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Isotope (Изотоп)	Отображается список изотопов.	Выберите используемый изотоп. Настройки по умолчанию устанавливаются протоколом. Обратите внимание, что выбранный изотоп может оказывать влияние на результирующее изображение с учетом коррекции затухания и коррекции рассеяния.
Pharm. (Фармпрепарат)	Выберите определенный DICOM радиофармпрепарат.	Обозначает вводимый радиофармпрепарат. При выборе изотопа в списке фармпрепаратов отображаются фармпрепараты, которые действительны и/или настроены для выбранного изотопа. Для определенных DICOM пар изотопов/фармпрепаратов соответствующий код DICOM выполняет запись в данные изображения ПЭТ.
Dose (Доза)	0,001–100000,0	Для дозы допустимы значения до 100000, но 0 не является допустимым значением. При нажатии клавиши **Enter** (Ввод) или при переходе к следующему полю система подтверждает значение. Сканирование невозможно начать, если введенное значение недействительно. Можно ввести значение более 100 мКи (3700 МБк, 100000 ммКи), но в системе отобразится сообщение о чрезмерно высоком значении. Введите введенную дозу и выберите надлежащие единицы измерения активного материала. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)  При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. Обратите внимание, что кнопка **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) используется для отключения во время сбора данных. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Dose Units (Единицы измерения дозы)	**mCi** (мКи) **MBq** (МБк) **µCi** (мкКи)	Отображаются единицы измерения введенной дозы. Настройте параметр **Dose Units** (Единицы измерения дозы) на панели **Options** > **Configuration** (Параметры > Конфигурация). Если протокол сохраняется с определенной единицей измерения, а затем конфигурация меняется на другую единицу, значение дозы правильно преобразуется в новую дозу. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)
Date (Дата)	1 января 1979 – текущая дата	Исходная отображаемая дата является текущей датой системы. Дата отображается в региональной конфигурации даты (т.е. мм/дд/гггг и дд/мм/гггг). Настройте дату приема дозы, указав новые значения даты.
Time (Время)	Время в 24-часовом формате: часы, минуты и секунды.	Исходное отображаемое время является текущим временем системы. Для настройки времени инъекции используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Scan Range > Match CT Range (Диапазон сканирования > Подогнать диапазон КТ)	Флажок установлен/снят	Если флажок установлен, значения диапазонов/столов КТ и ПЭТ автоматически совпадут. Примечание. Диапазон ПЭТ соответствует диапазону КТ, выбранному для коррекции ослабления. На другие дополнительные сборы данных КТ это не повлияет. Если флажок снят, значения **Range** (Диапазон) и **Begin** (Начало) и **End** (Завершение) используются для определения диапазона ПЭТ. Пользователь может разместить диапазон ПЭТ в любом месте диапазона сканирования системы без учета диапазона КТ. Примечание. Если параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ) не отмечен, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)
No. of Beds (Число столов)	Максимальное поддерживаемое число столов зависит от системы.	Если протокол ПЭТ является кардиологическим или динамическим с одним столом, числом столов по умолчанию является 1, это значение нельзя изменить.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Configure Duration per Bed (Настройка продолжительности для одного положения стола) 	Флажок установлен/снят	Введите время сканирования (или число импульсов) для стола ПЭТ (с, мин, ч, импульсы). Значение может составлять от 3 до 1440 с или от 1 до 200 миллионов импульсов. Можно нажать кнопку **Configure duration per bed** (Настройка продолжительности для одного положения стола) и определить разные продолжительности для каждого стола. Если снять флажок **Configure duration per bed** (Настройка продолжительности для одного положения стола), длительность сканирования для всех столов сбрасывается до значения первого стола.
Scan Duration (Продолжительность сканирования)	Используется для включения и выключения в зависимости от выбранного протокола сканирования.	Для протоколов пошагового сканирования можно ввести значение продолжительности в секундах и минутах в поле. Для протокола **WholebodyDynamic** можно ввести продолжительность для каждого стола.
Range (Диапазон)	**Begin** (Начало) **End** (Завершение)	**Begin** (Начало) – положение стола для первого сбора данных ПЭТ. **End** (Завершение) – положение стола для последнего сбора данных ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Table (Стол)	Элементы управления для позиционирования стола и направления сканирования	• **Position** (Положение) – текущее положение стола. Выберите **Move Out** (Наружу), чтобы выдвинуть стол из гентри. • **Height** (Высота) – текущая высота стола пациента (в мм). Расстояние от верхней части стола до центра гентри. • **Scan direction** (Направление сканирования) – выберите **Craniocaudal** (Краниокаудальное) (от головы к ногам) или **Caudocranial** (Каудокраниальное) (от ног к голове). Направление сканирования по умолчанию устанавливается выбранным протоколом. Положение пациента и направление сканирования определяют направление движения стола, например при выборе параметра Head first/Craniocaudal (Сначала голова/краниокаудальное) стол будет перемещаться в сторону гентри.

Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ) с непрерывным перемещением стола

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Isotope (Изотоп)	Отображается список изотопов.	Выберите используемый изотоп. Настройки по умолчанию устанавливаются протоколом. Обратите внимание, что выбранный изотоп может оказывать влияние на результирующее изображение с учетом коррекции затухания и коррекции рассеяния.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Pharm (Фармпрепарат)	Выберите определенный DICOM фармпрепарат	Обозначает вводимый радиофармпрепарат. При выборе изотопа в списке фармпрепаратов отображаются фармпрепараты, которые действительны и/или настроены для выбранного изотопа. Для определенных DICOM пар изотопов/фармпрепаратов соответствующий код DICOM выполняет запись в данные изображения ПЭТ.
Dose (Доза)	0,001–100000,0	Для дозы допустимы значения до 100000, но 0 не является допустимым значением. При нажатии клавиши **Enter** (Ввод) или при переходе к следующему полю система подтверждает значение. Сканирование невозможно начать, если введенное значение недействительно. Можно ввести значение более 100 мКи (3700 МБк, 100000 ммКи), но в системе отобразится сообщение о чрезмерно высоком значении. Введите введенную дозу и выберите надлежащие единицы измерения активного материала. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)  При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. Обратите внимание, что кнопка **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) используется для отключения во время сбора данных. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Dose Units (Единицы измерения дозы)	**mCi** (мКи) **MBq** (МБк) **µCi** (мкКи)	Отображаются единицы измерения введенной дозы. Настройте параметр **Dose Units** (Единицы измерения дозы) на панели **Options** > **Configuration** (Параметры > Конфигурация). Если протокол сохраняется с определенной единицей измерения, а затем конфигурация меняется на другую единицу, значение дозы правильно преобразуется в новую дозу. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)
Date (Дата)	1 января 1979 – текущая дата	Исходная отображаемая дата является текущей датой системы. Дата отображается в региональной конфигурации даты (т.е. мм/дд/гггг и дд/мм/гггг). Настройте дату приема дозы, указав новые значения даты.
Time (Время)	Время в 24-часовом формате: часы, минуты и секунды.	Исходное отображаемое время является текущим временем системы. Для настройки времени инъекции используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Scan Range > Match CT Range (Диапазон сканирования > Подогнать диапазон КТ)	Флажок установлен/снят	Если флажок установлен, значения диапазонов/столов КТ и ПЭТ автоматически совпадут. Примечание. Диапазон ПЭТ соответствует диапазону КТ, выбранному для коррекции ослабления. На другие дополнительные сборы данных КТ это не повлияет. Если флажок снят, значения **Range** (Диапазон) и **Begin** (Начало) и **End** (Завершение) используются для определения диапазона ПЭТ. Пользователь может разместить диапазон ПЭТ в любом месте диапазона сканирования системы без учета диапазона КТ. Примечание. Если параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ) не отмечен, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)
Scan Duration (Продолжительность сканирования)	Дисплей	Для протоколов непрерывного перемещения стола отображается **Scan duration** (Продолжительность сканирования) в сумме продолжительности диапазонов.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Range (Диапазон)	Таблица	• **Range** (Диапазон) – можно добавить до четырех отдельно настроенных диапазонов, установив флажки в левой части столбца **Range** (Диапазон). • **Distance** (Расстояние) – диапазон **Begin** (Начало) и **End** (Завершение) определяет расстояние. Можно настроить расстояния общего и отдельных диапазонов в окне планирования ПЭТ после топограммы. • **Duration** (Продолжительность) – можно ввести продолжительность каждого диапазона в столбце **Duration** (Продолжительность). Общая продолжительность равна сумме продолжительности диапазонов. • **Speed** (Скорость) – можно настроить скорость каждого диапазона от 0,1–50,0 мм/с.
Range (Диапазон)	**Begin** (Начало) **End** (Завершение)	• **Begin** (Начало) – положение стола для первого сбора данных ПЭТ. • **End** (Завершение) – положение стола для последнего сбора данных ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Table (Стол)	Элементы управления для позиционирования стола и направления сканирования	• **Position** (Положение) – текущее положение стола. Выберите **Move Out** (Наружу), чтобы выдвинуть стол из гентри. • **Height** (Высота) – текущая высота стола пациента (в мм). Расстояние от верхней части стола до центра гентри. • **Scan direction** (Направление сканирования) – выберите **Craniocaudal** (Краниокаудальное) (от головы к ногам) или **Caudocranial** (Каудокраниальное) (от ног к голове). Направление сканирования по умолчанию устанавливается выбранным протоколом. Положение пациента и направление сканирования определяют направление движения стола, например при выборе параметра Head first/Craniocaudal (Сначала голова/краниокаудальное) стол будет перемещаться в сторону гентри.

Карта подзадач Routine (Стандартные процедуры) динамического ПЭТ-обследования

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Isotope (Изотоп)	Отображается список изотопов.	Выберите используемый изотоп. Настройки по умолчанию устанавливаются протоколом. Обратите внимание, что выбранный изотоп может оказывать влияние на результирующее изображение с учетом коррекции затухания и коррекции рассеяния.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Pharm. (Фармпрепарат)	Выберите определенный DICOM радиофармпрепарат.	Обозначает вводимый радиофармпрепарат. При выборе изотопа в списке фармпрепаратов отображаются фармпрепараты, которые действительны и/или настроены для выбранного изотопа. Для определенных DICOM пар изотопов/фармпрепаратов соответствующий код DICOM выполняет запись в данные изображения ПЭТ.
Dose (Доза)	0,001–100000,0 (ограничение до 8 значащих цифр)	Для дозы допустимы значения до 100000, но 0 не является допустимым значением. При нажатии клавиши **Enter** (Ввод) или при переходе к следующему полю система подтверждает значение. Сканирование невозможно начать, если введенное значение недействительно. Можно ввести значение более 100 мКи (3700 МБк, 100000 ммКи), но в системе отобразится сообщение о чрезмерно высоком значении. Введите введенную дозу и выберите надлежащие единицы измерения активного материала. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)  При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. Обратите внимание, что кнопка **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) используется для отключения во время сбора данных. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Dose Units (Единицы измерения дозы)	**mCi** (мКи) **MBq** (МБк) **µCi** (мкКи)	Отображаются единицы измерения введенной дозы. Настройте параметр **Dose Units** (Единицы измерения дозы) на панели **Options** > **Configuration** (Параметры > Конфигурация). Если протокол сохраняется с определенной единицей измерения, а затем конфигурация меняется на другую единицу, значение дозы правильно преобразуется в новую дозу. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)
Date (Дата)	1 января 1979 – текущая дата	Исходная отображаемая дата является текущей датой системы. Дата отображается в региональной конфигурации даты (т.е. мм/дд/гггг и дд/мм/гггг). Настройте дату приема дозы, указав новые значения даты.
Time (Время)	Время в 24-часовом формате: часы, минуты и секунды.	Исходное отображаемое время является текущим временем системы. Для настройки времени инъекции используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Scan Range > Match CT Range (Диапазон сканирования > Подогнать диапазон КТ)	Флажок установлен/снят	Если флажок установлен, значения столов КТ и ПЭТ автоматически совпадут. Примечание. Диапазон ПЭТ соответствует диапазону КТ, выбранному для коррекции ослабления. На другие дополнительные сборы данных КТ это не повлияет. Если флажок снят, диапазон ПЭТ контролируется элементами **No. of Beds** (Число столов) и **Begin** (Начало) и **End** (Завершение). Пользователь может разместить диапазон ПЭТ в любом месте диапазона сканирования системы без учета диапазона КТ. Примечание. Если параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ) не отмечен, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Bed (Стол)	Таблица	• **Bed** (Стол) – максимальное поддерживаемое число столов зависит от системы. Для протокола **WholebodyDynamic** числом столов по умолчанию является 6. Если снять флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ), значения начала/завершения диапазона сканирования определяют число столов. • **Duration** (Продолжительность) – для протокола **WholebodyDynamic** продолжительность можно ввести для каждого стола и прохода. Значение может составлять от 3 до 1440 с. Можно изменить единицу измерения времени с **min** (мин.) на **sec** (с) в раскрывающемся меню, которое отображается сбоку от таблицы.
Passes (Проходы)	Элементы управления для настройки проходов	• **Pass slider** (Ползунок прохода) – для протокола **WholebodyDynamic** используйте ползунок для выбора параметра **Pass** (Проход). Выбранное значение параметра **Pass** (Проход) отображается справа от ползунка, в таблице отображается конфигурация стола/продолжительности. Для каждого параметра **Pass** (Проход) продолжительность для каждого стола можно настроить отдельно. • **Passes** (Проходы) – для протокола **WholebodyDynamic** выберите число проходов. • **Pass Delay** (Задержка прохода) – для протокола **WholebodyDynamic** выберите задержку между проходами в секундах.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Range (Диапазон)	**Begin** (Начало) **End** (Завершение)	• **Begin** (Начало) – положение стола для первого сбора данных ПЭТ. • **End** (Завершение) – положение стола для последнего сбора данных ПЭТ.
Table (Стол)	Элементы управления для позиционирования стола и направления сканирования	• **Position** (Положение) – текущее положение стола. Выберите **Move Out** (Наружу), чтобы выдвинуть стол из гентри. • **Height** (Высота) – текущая высота стола пациента (в мм). Расстояние от верхней части стола до центра гентри. • **Scan direction** (Направление сканирования) – выберите **Craniocaudal** (Краниокаудальное) (от головы к ногам) или **Caudocranial** (Каудокраниальное) (от ног к голове). Направление сканирования по умолчанию устанавливается выбранным протоколом. Положение пациента и направление сканирования определяют направление движения стола, например при выборе параметра Head first/Craniocaudal (Сначала голова/краниокаудальное) стол будет перемещаться в сторону гентри.

Карта подзадач Routine (Стандартные процедуры) динамического ПЭТ-обследования с непрерывным перемещением стола

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Isotope (Изотоп)	Отображается список изотопов.	Выберите используемый изотоп. Настройки по умолчанию устанавливаются протоколом. Обратите внимание, что выбранный изотоп может оказывать влияние на результирующее изображение с учетом коррекции затухания и коррекции рассеяния.
Pharm. (Фармпрепарат)	Выберите определенный DICOM радиофармпрепарат.	Обозначает вводимый радиофармпрепарат. При выборе изотопа в списке фармпрепаратов отображаются фармпрепараты, которые действительны и/или настроены для выбранного изотопа. Для определенных DICOM пар изотопов/фармпрепаратов соответствующий код DICOM выполняет запись в данные изображения ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Dose (Доза)	0,001–100000,0	Для дозы допустимы значения до 100000, но 0 не является допустимым значением. При нажатии клавиши **Enter** (Ввод) или при переходе к следующему полю система подтверждает значение. Сканирование невозможно начать, если введенное значение недействительно. Можно ввести значение более 100 мКи (3700 МБк, 100000 ммКи), но в системе отобразится сообщение о чрезмерно высоком значении. Введите введенную дозу и выберите надлежащие единицы измерения активного материала. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)  При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. Обратите внимание, что кнопка **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) используется для отключения во время сбора данных. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)
Dose Units (Единицы измерения дозы)	**mCi** (мКи) **MBq** (МБк) **µCi** (мкКи)	Отображаются единицы измерения введенной дозы. Настройте параметр **Dose Units** (Единицы измерения дозы) на панели **Options** > **Configuration** (Параметры > Конфигурация). Если протокол сохраняется с определенной единицей измерения, а затем конфигурация меняется на другую единицу, значение дозы правильно преобразуется в новую дозу. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Date (Дата)	1 января 1979 – текущая дата	Исходная отображаемая дата является текущей датой системы. Дата отображается в региональной конфигурации даты (т.е. мм/дд/гггг и дд/мм/гггг). Настройте дату приема дозы, указав новые значения даты.
Time (Время)	Время в 24-часовом формате: часы, минуты и секунды.	Исходное отображаемое время является текущим временем системы. Для настройки времени инъекции используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.
Scan Range > Match CT Range (Диапазон сканирования > Подогнать диапазон КТ)	Флажок установлен/снят	Если флажок установлен, значения диапазонов/столов КТ и ПЭТ автоматически совпадут. Примечание. Диапазон ПЭТ соответствует диапазону КТ, выбранному для коррекции ослабления. На другие дополнительные сборы данных КТ это не повлияет. Если флажок снят, значения **Range** (Диапазон) и **Begin** (Начало) и **End** (Завершение) используются для определения диапазона ПЭТ. Пользователь может разместить диапазон ПЭТ в любом месте диапазона сканирования системы без учета диапазона КТ. Примечание. Если параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ) не отмечен, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Scan Duration (Продолжительность сканирования)	Дисплей	Для протоколов непрерывного перемещения стола отображается **Scan duration** (Продолжительность сканирования) в сумме продолжительности диапазонов.
Range (Диапазон)	Таблица	• **Range** (Диапазон) – можно добавить до четырех отдельно настроенных диапазонов, установив флажки в левой части столбца **Range** (Диапазон). • **Distance** (Расстояние) – диапазон **Begin** (Начало) и **End** (Завершение) определяет расстояние. Можно настроить расстояния общего и отдельных диапазонов в окне планирования ПЭТ после топограммы. • **Duration** (Продолжительность) – можно ввести продолжительность каждого диапазона в столбце **Duration** (Продолжительность). Общая продолжительность равна сумме продолжительности диапазонов. • **Speed** (Скорость) – можно настроить скорость каждого диапазона от 0,1–50,0 мм/с.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Passes (Проходы)	Элементы управления для настройки проходов	• **Pass slider** (Ползунок прохода) – для протокола **WholebodyDynamic** используйте ползунок для выбора параметра **Pass** (Проход). Выбранное значение параметра **Pass** (Проход) отображается справа от ползунка, в таблице отображается конфигурация стола/продолжительности. Для каждого параметра **Pass** (Проход) можно настроить продолжительность для каждого стола отдельно. • **Passes** (Проходы) – для протокола **WholebodyDynamic** выберите число проходов. • **Pass Delay** (Задержка прохода) – для протокола **WholebodyDynamic** выберите задержку между проходами в секундах.
Range (Диапазон)	**Begin** (Начало) **End** (Завершение)	• **Begin** (Начало) – положение стола для первого сбора данных ПЭТ. • **End** (Завершение) – положение стола для последнего сбора данных ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Table (Стол)	Элементы управления для позиционирования стола и направления сканирования	• **Position** (Положение) – текущее положение стола. Выберите **Move Out** (Наружу), чтобы выдвинуть стол из гентри. • **Height** (Высота) – текущая высота стола пациента (в мм). Расстояние от верхней части стола до центра гентри. • **Scan direction** (Направление сканирования) – выберите **Craniocaudal** (Краниокаудальное) (от головы к ногам) или **Caudocranial** (Каудокраниальное) (от ног к голове). Направление сканирования по умолчанию устанавливается выбранным протоколом. Положение пациента и направление сканирования определяют направление движения стола, например при выборе параметра Head first/Craniocaudal (Сначала голова/краниокаудальное) стол будет перемещаться в сторону гентри.

Карта подзадач Routine (Стандартные процедуры) Patlak Параметрическая ПЭТ с непрерывным перемещением стола

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Isotope (Изотоп)	Отображается список изотопов.	Выберите используемый изотоп. Настройки по умолчанию устанавливаются протоколом. Обратите внимание, что выбранный изотоп может оказывать влияние на результирующее изображение с учетом коррекции затухания и коррекции рассеяния.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Pharm. (Фармпрепарат)	Выберите определенный DICOM радиофармпрепарат.	Обозначает вводимый радиофармпрепарат. При выборе изотопа в списке фармпрепаратов отображаются фармпрепараты, которые действительны и/или настроены для выбранного изотопа. Для определенных DICOM пар изотопов/фармпрепаратов соответствующий код DICOM выполняет запись в данные изображения ПЭТ.
Dose (Доза)	0,001–100000,0	Для дозы допустимы значения до 100000, но 0 не является допустимым значением. При нажатии клавиши **Enter** (Ввод) или при переходе к следующему полю система подтверждает значение. Сканирование невозможно начать, если введенное значение недействительно. Можно ввести значение более 100 мКи (3700 МБк, 100000 ммКи), но в системе отобразится сообщение о чрезмерно высоком значении. Введите введенную дозу и выберите надлежащие единицы измерения активного материала. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)  При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. Обратите внимание, что кнопка **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) используется для отключения во время сбора данных. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Dose Units (Единицы измерения дозы)	**mCi** (мКи) **MBq** (МБк) **µCi** (мкКи)	Отображаются единицы измерения введенной дозы. Настройте параметр **Dose Units** (Единицы измерения дозы) на панели **Options** > **Configuration** (Параметры > Конфигурация). Если протокол сохраняется с определенной единицей измерения, а затем конфигурация меняется на другую единицу, значение дозы правильно преобразуется в новую дозу. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)
Date (Дата)	1 января 1979 – текущая дата	Исходная отображаемая дата является текущей датой системы. Дата отображается в региональной конфигурации даты (т.е. мм/дд/гггг и дд/мм/гггг). Настройте дату приема дозы, указав новые значения даты.
Time (Время)	Время в 24-часовом формате: часы, минуты и секунды.	Исходное отображаемое время является текущим временем системы. Для настройки времени инъекции используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Scan Range > Match CT Range (Диапазон сканирования > Подогнать диапазон КТ)	Флажок установлен/снят	Если флажок установлен, значения диапазонов/столов КТ и ПЭТ автоматически совпадут. Примечание. Диапазон ПЭТ соответствует диапазону КТ, выбранному для коррекции ослабления. На другие дополнительные сборы данных КТ это не повлияет. Если флажок снят, значения **Range** (Диапазон) и **Begin** (Начало) и **End** (Завершение) используются для определения диапазона ПЭТ. Пользователь может разместить диапазон ПЭТ в любом месте диапазона сканирования системы без учета диапазона КТ. Примечание. Если снять флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)
Scan Duration (Продолжительность сканирования)	Дисплей	Для протоколов непрерывного перемещения стола отображается **Scan duration** (Продолжительность сканирования) в сумме продолжительности диапазонов.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Range (Диапазон)	Таблица	• **Range** (Диапазон) – можно добавить до четырех отдельно настроенных диапазонов, установив флажки в левой части столбца **Range** (Диапазон). • **Distance** (Расстояние) – диапазон **Begin** (Начало) и **End** (Завершение) определяет расстояние. Можно настроить расстояния общего и отдельных диапазонов в окне планирования ПЭТ после топограммы. • **Duration** (Продолжительность) – можно ввести продолжительность каждого диапазона в столбце **Duration** (Продолжительность). Общая продолжительность равна сумме продолжительности диапазонов. • **Speed** (Скорость) – можно настроить скорость каждого диапазона от 0,1–50,0 мм/с.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Passes (Проходы)	Элементы управления для настройки проходов	• **Pass slider** (Ползунок прохода) – для протокола **WholebodyDynamicCBM_Patlak** используйте ползунок для выбора параметра **Pass** (Проход). Выбранное значение параметра **Pass** (Проход) отображается справа от ползунка, в таблице отображается конфигурация диапазона/продолжительности. Для каждого параметра **Pass** (Проход) продолжительность для каждого диапазона можно настроить отдельно. • **Passes** (Проходы) – для протокола **WholebodyDynamicCBM_Patlak** введите число проходов. • **Pass Delay** (Задержка прохода) – для протокола **WholebodyDynamicCBM_Patlak** выберите задержку между проходами в секундах. Примечание. Для обследования Patlak Параметрическая ПЭТ необходимо настроить не менее трех, но не более шести проходов.
Range (Диапазон)	**Begin** (Начало) **End** (Завершение)	• **Begin** (Начало) – положение стола для первого сбора данных ПЭТ. • **End** (Завершение) – положение стола для последнего сбора данных ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Table (Стол)	Элементы управления для позиционирования стола и направления сканирования	• **Position** (Положение) – текущее положение стола. Выберите **Move Out** (Наружу), чтобы выдвинуть стол из гентри. • **Height** (Высота) – текущая высота стола пациента (в мм). Расстояние от верхней части стола до центра гентри. • **Scan direction** (Направление сканирования) – выберите **Craniocaudal** (Краниокаудальное) (от головы к ногам) или **Caudocranial** (Каудокраниальное) (от ног к голове), **Caudocranial Shuttle** (Каудокраниальный челнок) (непрерывное движение от ног к голове) или **Craniocaudal Shuttle** (Краниокаудальный челнок) (непрерывное движение от головы к ногам). Направление сканирования по умолчанию устанавливается выбранным протоколом. Положение пациента и направление сканирования определяют направление движения стола, например при выборе параметра Head first/Craniocaudal (Сначала голова/краниокаудальное) стол будет перемещаться в сторону гентри.

Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ) с разными столами

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

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

7 Планирование обследования

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Isotope (Изотоп)	Отображается список изотопов.	Выберите используемый изотоп. Настройки по умолчанию устанавливаются протоколом. Обратите внимание, что выбранный изотоп может оказывать влияние на результирующее изображение с учетом коррекции затухания и коррекции рассеяния.
Pharm. (Фармпрепарат)	Выберите определенный DICOM фармпрепарат	Обозначает вводимый радиофармпрепарат. При выборе изотопа в списке фармпрепаратов отображаются фармпрепараты, которые действительны и/или настроены для выбранного изотопа. Для определенных DICOM пар изотопов/фармпрепаратов соответствующий код DICOM выполняет запись в данные изображения ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Dose (Доза)	0,001–100000,0 (ограничение до 8 значащих цифр)	Для дозы допустимы значения до 100000, но 0 не является допустимым значением. При нажатии клавиши **Enter** (Ввод) или при переходе к следующему полю система подтверждает значение. Сканирование невозможно начать, если введенное значение недействительно. Можно ввести значение более 100 мКи (3700 МБк, 100000 ммКи), но в системе отобразится сообщение о чрезмерно высоком значении. Введите введенную дозу и выберите надлежащие единицы измерения активного материала. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)  При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. Обратите внимание, что кнопка **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) используется для отключения во время сбора данных. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)
Dose Units (Единицы измерения дозы)	**mCi** (мКи) **MBq** (МБк) **µCi** (мкКи)	Отображаются единицы измерения введенной дозы. Настройте параметр **Dose Units** (Единицы измерения дозы) на панели **Options** > **Configuration** (Параметры > Конфигурация). Если протокол сохраняется с определенной единицей измерения, а затем конфигурация меняется на другую единицу, значение дозы правильно преобразуется в новую дозу. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Date (Дата)	1 января 1979 – текущая дата	Исходная отображаемая дата является текущей датой системы. Дата отображается в региональной конфигурации даты (т.е. мм/дд/гггг и дд/мм/гггг). Настройте дату приема дозы, указав новые значения даты.
Time (Время)	Время в 24-часовом формате: часы, минуты и секунды.	Исходное отображаемое время является текущим временем системы. Для настройки времени инъекции используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.
Scan Range > Match CT Range (Диапазон сканирования > Подогнать диапазон КТ)	Флажок установлен/снят	Если флажок установлен, значения столов КТ и ПЭТ автоматически совпадут. Примечание. Диапазон ПЭТ соответствует диапазону КТ, выбранному для коррекции ослабления. На другие дополнительные сборы данных КТ это не повлияет. Если флажок снят, диапазон ПЭТ контролируется элементами **No. of Beds** (Число столов) и **Begin** (Начало) и **End** (Завершение). Пользователь может разместить диапазон ПЭТ в любом месте диапазона сканирования системы без учета диапазона КТ. Примечание. Если параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ) не отмечен, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Configure Duration per Bed (Настройка продолжительности для одного положения стола) 	Флажок установлен/снят	Для настройки переменной скорости стола необходимо нажать эту кнопку, чтобы сделать активной эту таблицу. В следующем списке описаны параметры этой таблицы. Если снять флажок **Configure duration per bed** (Настройка продолжительности для одного положения стола), длительность сканирования для всех столов сбрасывается до значения первого стола. • **Bed** (Стол) – максимальное поддерживаемое число столов зависит от системы. Для протокола **WholebodyDynamic** числом столов по умолчанию является 6. Если снять флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ), значения начала/завершения диапазона сканирования определяют число столов. • **Duration** (Продолжительность) – введите необходимую продолжительность для каждого стола. Значение может составлять от 3 до 1440 с или от 1 до 200 миллионов импульсов. Можно изменить единицу измерения времени с **min** (мин.) на **sec** (с) или **cts** (импульсы) в раскрывающемся меню, которое отображается сбоку от таблицы.
Range (Диапазон)	**Begin** (Начало) **End** (Завершение)	• **Begin** (Начало) – положение стола для первого сбора данных ПЭТ. • **End** (Завершение) – положение стола для последнего сбора данных ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Table (Стол)	Элементы управления для позиционирования стола и направления сканирования	• **Position** (Положение) – текущее положение стола. Выберите **Move Out** (Наружу), чтобы выдвинуть стол из гентри. • **Height** (Высота) – текущая высота стола пациента (в мм). Расстояние от верхней части стола до центра гентри. • **Scan direction** (Направление сканирования) – выберите **Craniocaudal** (Краниокаудальное) (от головы к ногам) или **Caudocranial** (Каудокраниальное) (от ног к голове). Направление сканирования по умолчанию устанавливается выбранным протоколом. Положение пациента и направление сканирования определяют направление движения стола, например при выборе параметра Head first/Craniocaudal (Сначала голова/краниокаудальное) стол будет перемещаться в сторону гентри.

Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ) с разными столами и физио

Используйте карту подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), чтобы установить параметры стандартных процедур ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Isotope (Изотоп)	Отображается список изотопов.	Выберите используемый изотоп. Настройки по умолчанию устанавливаются протоколом. Обратите внимание, что выбранный изотоп может оказывать влияние на результирующее изображение с учетом коррекции затухания и коррекции рассеяния.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Pharm. (Фармпрепарат)	Выберите определенный DICOM радиофармпрепарат.	Обозначает вводимый радиофармпрепарат. При выборе изотопа в списке фармпрепаратов отображаются фармпрепараты, которые действительны и/или настроены для выбранного изотопа. Для определенных DICOM пар изотопов/фармпрепаратов соответствующий код DICOM выполняет запись в данные изображения ПЭТ.
Dose (Доза)	0,001–100000,0 (ограничение до 8 значащих цифр)	Для дозы допустимы значения до 100000, но 0 не является допустимым значением. При нажатии клавиши **Enter** (Ввод) или при переходе к следующему полю система подтверждает значение. Сканирование невозможно начать, если введенное значение недействительно. Можно ввести значение более 100 мКи (3700 МБк, 100000 ммКи), но в системе отобразится сообщение о чрезмерно высоком значении. Введите введенную дозу и выберите надлежащие единицы измерения активного материала. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)  При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. Обратите внимание, что кнопка **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) используется для отключения во время сбора данных. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Dose (Доза)	**mCi** (мКи) **MBq** (МБк) **µCi** (мкКи)	Отображаются единицы измерения введенной дозы. Настройте параметр **Dose Units** (Единицы измерения дозы) на панели **Options** > **Configuration** (Параметры > Конфигурация). Если протокол сохраняется с определенной единицей измерения, а затем конфигурация меняется на другую единицу, значение дозы правильно преобразуется в новую дозу. (→ Страница 140 *Единицы измерения дозы конфигурации ПЭТ-обследования*)
Date (Дата)	1 января 1979 – текущая дата	Исходная отображаемая дата является текущей датой системы. Дата отображается в региональной конфигурации даты (т.е. мм/дд/гггг и дд/мм/гггг). Настройте дату приема дозы, указав новые значения даты.
Time (Время)	Время в 24-часовом формате: часы, минуты и секунды.	Исходное отображаемое время является текущим временем системы. Для настройки времени инъекции используйте кнопки со стрелками вверх/вниз.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Scan Range > Match CT Range (Диапазон сканирования > Подогнать диапазон КТ)	Флажок установлен/снят	Если флажок установлен, значения столов КТ и ПЭТ автоматически совпадут. Примечание. Диапазон ПЭТ соответствует диапазону КТ, выбранному для коррекции ослабления. На другие дополнительные сборы данных КТ это не повлияет. Если флажок снят, диапазон ПЭТ контролируется элементами **No. of Beds** (Число столов) и **Begin** (Начало) и **End** (Завершение). Пользователь может разместить диапазон ПЭТ в любом месте диапазона сканирования системы без учета диапазона КТ. Примечание. Если параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ) не отмечен, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Configure Duration and Physio Type per Bed (Настройка продолжительности и типа физио для одного положения стола) 	Выбрано, не выбрано	Для настройки переменной скорости стола с физио необходимо нажать эту кнопку, чтобы сделать активной эту таблицу с физио. В следующем списке описаны параметры этой таблицы. Если снять флажок **Configure duration and physio type per bed** (Настройка продолжительности и типа физио для одного положения стола), длительность сканирования для всех столов сбрасывается до значения первого стола. • **Bed** (Стол) – максимальное поддерживаемое число столов зависит от системы. Если снять флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ), значения начала/завершения диапазона сканирования определяют число столов. • **Duration** (Продолжительность) – введите необходимую продолжительность для каждого стола. Значение может составлять от 3 до 1440 с. Можно изменить единицу измерения времени с **min** (мин.) на **sec** (с) в раскрывающемся меню, которое отображается сбоку от таблицы. • **Physio** (Физио) – можно установить для отслеживания **Physio** (Физио) значение **On** (Вкл.) или **Off** (Выкл.) для выбранного стола.
Range (Диапазон)	**Begin** (Начало) **End** (Завершение)	• **Begin** (Начало) – положение стола для первого сбора данных ПЭТ. • **End** (Завершение) – положение стола для последнего сбора данных ПЭТ.

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

Элемент управления	Допустимые состояния/значения	Описание
Table (Стол)	Элементы управления для позиционирования стола и направления сканирования	• **Position** (Положение) – текущее положение стола. Выберите **Move Out** (Наружу), чтобы выдвинуть стол из гентри. • **Height** (Высота) – текущая высота стола пациента (в мм). Расстояние от верхней части стола до центра гентри. • **Scan direction** (Направление сканирования) – выберите **Craniocaudal** (Краниокаудальное) (от головы к ногам) или **Caudocranial** (Каудокраниальное) (от ног к голове). Направление сканирования по умолчанию устанавливается выбранным протоколом. Положение пациента и направление сканирования определяют направление движения стола, например при выборе параметра Head first/Craniocaudal (Сначала голова/краниокаудальное) стол будет перемещаться в сторону гентри.

Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование)

Используйте карту подзадач PET **Scan** (ПЭТ-сканирование) для установки параметров ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Карта подзадач PET **Scan** (ПЭТ-сканирование) различается для следующих типов обследования.

- Карта подзадач Cardiac **Scan** (Кардиологическое сканирование) (→ Страница 188 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование) без кардиологического сканирования*)
- Карта подзадач Non-Cardiac **Scan** (Некардиологическое сканирование) (→ Страница 189 *Карта подзадач ПЭТ Scan (Сканирование) для кардиологического обследования*)

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

7 Планирование обследования

Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование) без кардиологического сканирования

На карте подзадач ПЭТ **Scan** (Сканирование) установите параметры для ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Элемент	Значения	Описание
Auto Load (Автозагрузка)	Флажок установлен/снят	Установите этот флажок, чтобы автоматически загружать ПЭТ-сканирование после выполнения топограммы и КТ-сканирования. Если флажок не установлен, необходимо нажать **Load** (Загрузить) на карте задач Examination (Обследование), чтобы начать ПЭТ-сканирование. Эта функция отключена в протоколах только для ПЭТ без топограммы
Auto Move (Автоматическое перемещение)	Флажок установлен/снят	Установите этот флажок, чтобы автоматически перемещать стол пациента в положение стола при ПЭТ после выполнения топограммы и КТ-сканирования, а также после успешной загрузки ПЭТ-сканирования. Если этот флажок не установлен, необходимо нажать кнопку **Move** (Перемещение), чтобы переместить стол пациента в положение. Эта функция отключена в протоколах только для ПЭТ без топограммы.
Auto Start (Автоматический запуск)	Флажок установлен/снят	Установите этот флажок, чтобы автоматически запускать ПЭТ-сканирование после выполнения топограммы и КТ-сканирования, а также после успешной загрузки ПЭТ-сканирования. Стол должен находиться в правильном положении. Если этот флажок не установлен, необходимо нажать кнопку **Start** (Старт), чтобы запустить ПЭТ-сканирование. Эта функция отключена в протоколах только для ПЭТ без топограммы.

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

Элемент	Значения	Описание
Language (Язык)	Текст	Отображается язык записанных автоматических инструкций для пациента (API – Automatic Patient Instruction), определенный при регистрации пациента в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).
API	Все допустимые инструкции API, настроенные в меню **Setup** > **API / Comment** (Настройка > API / Комментарий). Параметр **None** (Отсутствует) доступен всегда.	Если выбран вариант API помимо **None** (Отсутствует), то до и после сбора данных для пациента воспроизводятся настроенные звуковые инструкции. Список доступных API отображается на основе языка, выбранного в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента). При выборе API становится доступна кнопка API  , и можно включить или отключить эти API, включив или отключив эту кнопку.

Карта подзадач ПЭТ Scan (Сканирование) для кардиологического обследования

На карте подзадач ПЭТ **Scan** (Сканирование) установите параметры для ПЭТ-сканирования. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Элемент	Значения	Описание
Auto Load (Автозагрузка)	Флажок установлен/снят	Установите этот флажок, чтобы автоматически загружать ПЭТ-сканирование после выполнения топограммы и КТ-сканирования. Если флажок не установлен, необходимо нажать **Load** (Загрузить) на карте задач Examination (Обследование), чтобы начать ПЭТ-сканирование. Эта функция отключена в протоколах только для ПЭТ без топограммы

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

Элемент	Значения	Описание
Auto Move (Автоматическое перемещение)	Флажок установлен/снят	Установите этот флажок, чтобы автоматически перемещать стол пациента в положение стола при ПЭТ после выполнения топограммы и КТ-сканирования, а также после успешной загрузки ПЭТ-сканирования. Если этот флажок не установлен, необходимо нажать кнопку **Move** (Перемещение), чтобы переместить стол пациента в это положение. Эта функция отключена в протоколах только для ПЭТ без топограммы.
Auto Start (Автоматический запуск)	Флажок установлен/снят	Установите этот флажок, чтобы автоматически запускать ПЭТ-сканирование после выполнения топограммы и КТ-сканирования, а также после успешной загрузки ПЭТ-сканирования. Стол должен находиться в правильном положении. Если этот флажок не установлен, необходимо нажать кнопку **Start** (Старт), чтобы запустить ПЭТ-сканирование. Эта функция отключена в протоколах только для ПЭТ без топограммы.
Language (Язык)	Текст	Отображается язык записанных автоматических инструкций для пациента (API – Automatic Patient Instruction), определенный при регистрации пациента в диалоговом окне Patient Model Dialog (Модель пациента).

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

Элемент	Значения	Описание
API	Все допустимые инструкции API, настроенные в меню **Setup** > **API / Comment** (Настройка > API / Комментарий). Параметр **None** (Отсутствует) доступен всегда.	Если выбран вариант API помимо **None** (Отсутствует), то до и после сбора данных для пациента воспроизводятся настроенные звуковые инструкции. Список доступных API отображается на основе языка, выбранного в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента). При выборе API становится доступна кнопка API  , и можно включить или отключить эти API, включив или отключив эту кнопку.
Cardiac Type (Тип кардиологического обследования)	**None** (Отсутствует) **Stress** (Стресс) **Rest** (Покой)	Доступно только для сканирований при кардиологических обследованиях со стробированием. Применяется выбранная метка к заголовку DICOM изображения.

Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).

Для установки параметров реконструкции в выбранной задаче реконструкции используйте карту подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция). Для создания дополнительных задач реконструкции выберите кружок **Recon job** (Задача реконструкции) вверху карты подзадач **Recon** (Реконструкция). Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

- Реконструкция ПЭТ для протоколов без проходов (→ Страница 193 *Карта подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция) для протоколов без проходов*)
- Реконструкция ПЭТ для протоколов с несколькими проходами (→ Страница 203 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ) для протоколов с несколькими проходами*)

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

- Реконструкция ПЭТ для протоколов с непрерывным перемещением стола и без проходов (→ Страница 214 *Карта подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция) для протоколов с непрерывным перемещением стола (CBM – Continuous Bed Motion) без проходов*)
- Реконструкция ПЭТ для протоколов с непрерывным перемещением стола и несколькими проходами (→ Страница 225 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ) для протоколов с несколькими проходами и непрерывным перемещением стола (CBM – Continuous Bed Motion)*)

Приоритет задач реконструкции можно изменить на выполнение реконструкции изображений для текущего пациента в первую очередь

Выполнение реконструкции на *syngo* MI Workplace

Реконструкцию изображения можно выполнить из *syngo* MI Workplace (дополнительная сателлитная рабочая станция).

Для запуска реконструкции загрузите нужные исходные данные ПЭТ или КТ на карте задач **Recon** (Реконструкция) на пульте рабочей станции *syngo* MI Workplace.

1 Откройте окно программы **Patient Browser** (Браузер пациентов), выбрав **Patient > Browser** (Пациент > Обзор).

2 Выберите серии исходных данных пациента, которые нужно реконструировать.

3 Выберите **Patient > Reconstruction** (Пациент > Реконструкция) или дважды щелкните левой кнопкой мыши на серии исходных данных ПЭТ или КТ, чтобы загрузить ее на карту задач **Recon** (Реконструкция).

4 Установите параметры задач реконструкции.

Процесс реконструкции на рабочей станции *syngo* MI Workplace аналогичен процессу на рабочей станции *syngo* Acquisition Workplace.

5 Для реконструкции изображений нажмите **Recon** (Реконструкция).

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

Чтобы прервать реконструкцию, нажмите **Hold Recon** (Задержка реконструкции); чтобы возобновить реконструкцию, нажмите **Recon** (Реконструкция).

syngo MI Workplace также называется *syngo* CT Workplace. Более подробную информацию об эксплуатации этой сателлитной рабочей станции см. в пользовательской документации по КТ.

Карта подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция) для протоколов без проходов

Для установки параметров реконструкции в выбранной задаче реконструкции используйте карту подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция). Для создания дополнительных задач реконструкции выберите кружок **Recon job** (Задача реконструкции) вверху карты подзадач **Recon** (Реконструкция). Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранными протоколами.

Приоритет задач реконструкции можно изменить, чтобы переместить текущего пациента в начало очереди на выполнение реконструкции.

Настройки приведены в следующей таблице.

Элемент	Значения	Описание
Переключатели **Recon job** (Задача реконструкции)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другой задачи реконструкции карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.

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

Элемент	Значения	Описание
Series description (Описание серии)	Не более 64 символов	Введите описание серии. Отображение по умолчанию определяется выбранным протоколом.
Recon range (bed) (Диапазон реконструкции (стол))	Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных столов.	Выберите диапазон столов для реконструкции (номер стола **Begin** (Начало) и номер стола **End** (Окончание)). Реконструкция столов с номерами до или после указанного значения не будет выполнена.
Output Image Type (Тип готового изображения)	**Corrected** (Откорректированные) **Uncorrected** (Без коррекции) **Calculated** (Расчетные) Примечание. параметр **Calculated** (Расчетные) доступен только для расчетных исследований головного мозга. (→ Страница 436 *Расчетные исследования головного мозга*)	Выберите нужный тип реконструированных изображений. При выборе типа **Corrected** (Откорректированные) становится доступно меню **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения), а также параметры **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) и **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) в меню **Additional Settings** (Дополнительные настройки).
Recon method (Метод реконструкции)	Список доступных методов реконструкции Примечание. дополнительные функции реконструкции подлежат соответствующему лицензированию	Выберите метод реконструкции. Параметры **TrueX** и **TrueX+TOF** допустимы, только если выбран тип реконструкции **Corrected** (Откорректированные) и **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения).
Iterations (Итерации)	От 1 до 12	Если применимо, выберите количество итераций.

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

Элемент	Значения	Описание
Subsets (Подгруппы)	Список целых чисел, которые рассчитывает система на основе нескольких критериев	Выберите количество подгрупп для итеративной реконструкции (количество зависит от размера изображения).
Image size (Размер изображения)	Список доступных размеров изображения Примечание. Дополнительные функции размера изображения подлежат соответствующему лицензированию	Выберите желаемый размер изображения. Размер изображения определяет размеры каждого среза ПЭТ-изображения. Варианты для выбора размера изображения определяются конфигурацией системы.
Zoom (Масштаб)	От 1,0X до 3,0X с шагом 0,1	Введите коэффициент масштабирования. Функция масштабирования уменьшает размер пикселя в мм путем удаления краев изображения с последующей интерполяцией оставшейся области в соответствии с заданным размером изображения. Например, если размер пикселя составляет 4 мм, а размер изображения – 200, то при изменении значения масштабирования с 1X на 2x размер пикселя изменится до 2 мм, и граница шириной 50 пикселей по периметру исходного изображения будет удалена. Изображение будет увеличено при загрузке в средство просмотра, соответствующее границам изображения. Примечание. множитель масштабирования реконструкции применяется к изображению после реконструкции. Масштабирование реконструкции приводит к созданию субмиллиметровых пиксельных изображений. Не следует путать реальное разрешение реконструкции с размером пикселя изображения, связанным с множителем масштабирования, примененного после реконструкции.

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

Элемент	Значения	Описание
Filter (Фильтр)	**Gaussian** (Гауссовский) **All-Pass** (Все проходы) **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта)	Выберите тип фильтра. При выборе **All-Pass** (Все проходы) элемент управления **FWHM** будет недоступен. Все остальные фильтры в качестве входного параметра используют **FWHM**. При выборе **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта) становится доступно меню **Order** (Порядок) в качестве второго входного параметра алгоритма.
FWHM (mm) (FWHM (мм))	От 1,0 мм до 20,0 мм с шагом 0,1	Введите значение фильтра. Значение по умолчанию определяется протоколом. Значение **FWHM** является входным параметром для алгоритма фильтрации изображений. По мере увеличения значения **FWHM** изображения становятся более сглаженными.
Order (Порядок)	**1** **2** **3** **5** **7** **10** **20**	Дополнительный входной параметр для фильтра изображений **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта).
Offset (mm) (Смещение (мм))	-100 мм < смещение < 100 мм	**X** – введите значение смещения по оси X. **Y** – введите значение смещения по оси Y. Применяется смещение по оси к центру реконструированного изображения. Используется для перемещения интересующей области в центр ПЭТ-изображения. Это смещение не влияет на регистрацию между ПЭТ и КТ.
Comments (Комментарии)	Не более 128 символов	Дополнительный текст прикрепляется к атрибуту комментариев изображения для реконструированных изображений.

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

Элемент	Значения	Описание
Attenuation correction (AC) CT (Поправка на ослабление при КТ)	Не более 99 допустимых КТ-серий	Выберите КТ-сканирование и задачу реконструкции, которые будут использоваться для поправки на ослабление при ПЭТ и для сопоставления местоположения КТ-среза, если этот параметр выбран. • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) для параметра **Output image type** (Тип готового изображения) выбранная КТ будет использоваться для поправки на ослабление и сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) или **Uncorrected** (Без коррекции) для параметра Output Image type (Тип готового изображения) выбранная поправка на ослабление при КТ будет использоваться для сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "CT for Slice Matching" (КТ для сопоставления срезов). • При выборе значения **Calculated** (Расчетные) для параметра **Output image type** (Тип готового изображения) поле списка будет пустое. • При выполнении протокола КТ Twin Beam Dual Energy (TBDE) для поправки на ослабление при ПЭТ·КТ рекомендуется использовать серию **L_Au120 kV** (L_Au120 кВ) для поправки на ослабление при ПЭТ. Однако можно использовать серию **H_Sn120 kV** (H_Sn120 кВ) или **C_AuSn120 kV** (C_AuSn120 кВ), выбрав ее в браузере и перетащив в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
		• Чтобы использовать несколько КТ-серий в поправке на ослабление, можно объединить КТ-серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) (→ Страница 441 *Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов)*), а затем выбрать новую объединенную КТ-серию в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
Scatter Correction (Коррекция рассеяния)	**None** (Отсутствует) **Relative** (Относительная) **Absolute** (Абсолютная) **WB Relative** (Относительная WB) **WB Absolute** (Абсолютная WB)	Параметры коррекции рассеянного излучения также представлены на карте подзадач **Recon** (Реконструкция), доступной из раскрывающегося меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеянного излучения). Настройка по умолчанию применяется к масштабированию **Relative** (Относительное), которое подходит для большинства обследований. Тем не менее, в зависимости от изотопа ПЭТ, используемого для ПЭТ-сканирования, можно выбрать другие параметры. Если параметр указан в списке, можно выбрать значение **None** (Нет),чтобы выключить коррекцию рассеянного излучения, при этом изображения будут неколичественными, или можно выбрать масштабирование **Absolute** (Абсолютное), которое больше подходит для ПЭТ-сканирований с низкой частотой импульсов. Однако масштабирование **Absolute** (Абсолютное) предназначено только для опытных пользователей, которым известны возможные последствия для качества изображения и количественной оценки. Параметры **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) применяют коррекцию рассеяния к реконструированным изображениям, которые содержат ореольные артефакты. Примечание. Масштабирование **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) предназначены для использования только в автономном режиме, для статической реконструкции. При выборе другого значения, кроме **Corrected** (Откорректированные), для параметра **Output image type** (Тип готового изображения) меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеяния) будет недоступно.

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

Элемент	Значения	Описание
Registration Matrices (Регистрационные матрицы)	Не более 99 допустимых регистрационных матриц	Выберите **Default** (По умолчанию) (без преобразований или вращений) или сохраненную регистрационную матрицу, созданную на карте задач TrueD или 3D. Регистрационная матрица отобразится в списке, если она связана с текущим ПЭТ-обследованием и была создана с помощью КТ-серии, выбранной в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ).

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

Элемент	Значения	Описание
Additional Settings (Дополнительные настройки)	**Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области)	• **Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) – выберите пункт **Acquisition Time** (Время сбора данных) или **Injection Time** (Время инъекции) в раскрывающемся меню, чтобы настроить начальную точку для выполнения коррекции затухания. • **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) – установите флажок в этом поле для согласования расположения и толщины реконструированных ПЭТ-срезов с КТ-серией, выбранной в меню "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) – установите этот флажок для сохранения в базе данных **карты аттенюации**, вычисленной по ПЭТ-данным. Если флажок установлен, карты аттенюации сохраняются в исследовании, а не удаляются. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), флажок в поле **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) удаляется, и поле становится недоступным. Если для типа готового изображения выбрано значение **Corrected** (Откорректированные), флажок в поле **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) устанавливается по умолчанию.

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

Элемент	Значения	Описание
		• **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) – установите флажок в этом поле для реконструкций с поправкой на ослабление, при выполнении которых использовались провода электрокардиостимулятора. Эта функция позволяет удалить артефакты изображений, вызванные проводами электрокардиостимулятора. Если флажок установлен, к данным карты аттенюации КТ, которые использовались для поправки на ослабление, будет применен алгоритм. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), поле **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) будет недоступно. Примечание. не удастся выбрать оба параметра **iMAR** и **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) в реконструкции с поправкой на ослабление. • **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области) – установите этот флажок для выполнения реконструкции ПЭТ-изображений с помощью одного коэффициента масштабирования для всего объема изображения. Если флажок установлен, все изображения в готовом объеме будут иметь одинаковый угол нормализации. Снимите флажок, чтобы реконструировать изображения ПЭТ с посрезовым коэффициентом масштабирования.

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

Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ) для протоколов с несколькими проходами

Для установки параметров реконструкции в выбранной задаче реконструкции используйте карту подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция). Для создания дополнительных задач реконструкции выберите кружок **Recon job** (Задача реконструкции) вверху карты подзадач Recon (Реконструкция). Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.



Приоритет задач реконструкции можно изменить, чтобы переместить текущего пациента в начало очереди на выполнение реконструкции.

Настройки приведены в следующей таблице.

Элемент	Значения	Описание
Переключатели **Recon job** (Задача реконструкции)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другой задачи реконструкции карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.
Series description (Описание серии)	Не более 64 символов	Введите описание серии. Отображение по умолчанию определяется выбранным протоколом.

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

Элемент	Значения	Описание
Pass (Проход)	От 1 до 25 (Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных проходов для выбранного диапазона столов. Таким образом, при выборе диапазона столов можно ограничить количество проходов, доступное для выбора, в ситуации, когда рентгенография была отменена в ходе выполнения прохода.).	Примечание. это меню доступно, только если для сканирования используется протокол **Wholebody Dynamic**, **Wholebody Dynamic CBM** или **Wholebody Dynamic CBM_Patlak**. Выберите минимальный и максимальный номер прохода для реконструкции. Реконструкция проходов с номерами до или после указанных значений не будет выполнена. При установке флажка **Sum Passes** (Суммировать проходы) в меню **Additional Settings** (Дополнительные настройки) выбранные проходы будут суммированы. (→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)
Bed (Стол)	Максимальное поддерживаемое число столов зависит от системы.	Выберите столов для реконструкции (начальный номер стола и конечный номер стола). Реконструкция столов с номерами до или после указанного значения не будет выполнена.
Output Image Type (Тип готового изображения)	**Corrected** (Откорректированные) **Uncorrected** (Без коррекции)	Выберите нужный тип реконструированных изображений. При выборе типа **Corrected** (Откорректированные) становится доступно меню **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения), а также параметры **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) и **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) в меню **Additional Settings** (Дополнительные настройки).

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

Элемент	Значения	Описание
Recon method (Метод реконструкции)	Список методов реконструкции Примечание. дополнительные функции реконструкции подлежат соответствующему лицензированию	Выберите метод реконструкции. Параметры **TrueX** и **TrueX+TOF** допустимы, только если выбран тип реконструкции **Corrected** (Откорректированные) и **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения).
Iterations (Итерации)	От 1 до 12	Если применимо, выберите количество итераций.
Subsets (Подгруппы)	Список целых чисел, которые рассчитывает система на основе нескольких критериев	Выберите количество подгрупп для итеративной реконструкции (количество зависит от размера изображения).
Image size (Размер изображения)	Список доступных размеров изображения Примечание. Дополнительные функции размера изображения подлежат соответствующему лицензированию	Выберите желаемый размер изображения. Размер изображения определяет размеры каждого среза ПЭТ-изображения. Варианты для выбора размера изображения определяются конфигурацией системы.

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

Элемент	Значения	Описание
Zoom (Масштаб)	От 1,0X до 3,0X с шагом 0,1	Введите коэффициент масштабирования. Функция масштабирования уменьшает размер пикселя в мм путем удаления краев изображения с последующей интерполяцией оставшейся области в соответствии с заданным размером изображения. Например, если размер пикселя составляет 4 мм, а размер изображения – 200, то при изменении значения масштабирования с 1X на 2x размер пикселя изменится до 2 мм, и граница шириной 50 пикселей по периметру исходного изображения будет удалена. Изображение будет увеличено при загрузке в средство просмотра, соответствующее границам изображения. Примечание. Множитель масштабирования реконструкции применяется после реконструкции. Масштабирование реконструкции приводит к созданию субмиллиметровых пиксельных изображений. Не следует путать реальное разрешение реконструкции с размером пикселя изображения, связанным с множителем масштабирования, примененного после реконструкции.
Filter (Фильтр)	**Gaussian** (Гауссовский) **All-Pass** (Все проходы) **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта)	Выберите тип фильтра. При выборе **All-Pass** (Все проходы) элемент управления **FWHM** будет недоступен. Все остальные фильтры в качестве входного параметра используют **FWHM**. При выборе **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта) становится доступно меню **Order** (Порядок) в качестве второго входного параметра алгоритма.

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

Элемент	Значения	Описание
FWHM (mm) (FWHM (мм))	От 1,0 мм до 20,0 мм с шагом 0,1	Введите значение фильтра. Значение по умолчанию определяется протоколом. Значение **FWHM** является входным параметром для алгоритма фильтрации изображений. По мере увеличения значения **FWHM** изображения становятся более сглаженными.
Order (Порядок)	**1** **2** **3** **5** **7** **10** **20**	Дополнительный входной параметр для фильтра изображений **Butterworth** (Фильтр Баттерворта).
Offset (mm) (Смещение (мм))	-100 мм < смещение < 100 мм	**X** – введите значение смещения по оси X. **Y** – введите значение смещения по оси Y. Применяется смещение по оси к центру реконструированного изображения. Используется для перемещения интересующей области в центр ПЭТ-изображения. Это смещение не влияет на регистрацию между ПЭТ и КТ.
Comments (Комментарии)	Не более 128 символов	Дополнительный текст прикрепляется к атрибуту комментариев изображения для реконструированных изображений.

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

Элемент	Значения	Описание
Attenuation correction (AC) CT (Поправка на ослабление при КТ)	Не более 99 допустимых КТ-серий	Выберите КТ-сканирование и задачу реконструкции, которые будут использоваться для поправки на ослабление при ПЭТ и для сопоставления местоположения КТ-среза, если этот параметр выбран. • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) для параметра **Output Image type** (Тип готового изображения) выбранная КТ будет использоваться для поправки на ослабление и сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) или **Uncorrected** (Без коррекции) для параметра **Output Image type** (Тип готового изображения) выбранная поправка на ослабление при КТ будет использоваться для сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "CT for Slice Matching" (КТ для сопоставления срезов). • При выполнении протокола КТ Twin Beam Dual Energy (TBDE) для поправки на ослабление при ПЭТ·КТ рекомендуется использовать серию **L_Au120 kV** (L_Au120 кВ) для поправки на ослабление при ПЭТ. Однако пользователь может использовать серию **H_Sn120 kV** (H_Sn120 кВ) или **C_AuSn120 kV** (C_AuSn120 кВ), выбрав ее в браузере и перетащив в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
		• Чтобы использовать несколько КТ-серий в поправке на ослабление, можно объединить КТ-серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) (→ Страница 441 *Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов)*), а затем выбрать новую объединенную КТ-серию в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
Scatter Correction (Коррекция рассеяния)	**None** (Отсутствует) **Relative** (Относительная) **Absolute** (Абсолютная) **WB Relative** (Относительная WB) **WB Absolute** (Абсолютная WB)	Настройка по умолчанию применяется к масштабированию **Relative** (Относительное), которое подходит для большинства обследований. Тем не менее, в зависимости от изотопа ПЭТ, используемого для ПЭТ-сканирования, можно выбрать другие параметры. Если параметр указан в списке, можно выбрать значение **None** (Нет),чтобы выключить коррекцию рассеянного излучения, при этом изображения будут неколичественными, или можно выбрать масштабирование **Absolute** (Абсолютное), которое больше подходит для ПЭТ-сканирований с низкой частотой импульсов. Однако масштабирование **Absolute** (Абсолютное) предназначено только для опытных пользователей, которым известны возможные последствия для качества изображения и количественной оценки. Параметры **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) применяют коррекцию рассеяния к реконструированным изображениям, которые содержат ореольные артефакты. Примечание. Масштабирование **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) предназначены для использования только в автономном режиме, для статической реконструкции. При выборе другого значения, кроме **Corrected** (Откорректированные), для параметра **Output image type** (Тип готового изображения) меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеяния) будет недоступно.

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

Элемент	Значения	Описание
Registration Matrices (Регистрационные матрицы)	Не более 99 допустимых регистрационных матриц	Выберите **Default** (По умолчанию) (без преобразований или вращений) или сохраненную регистрационную матрицу, созданную на карте задач TrueD или 3D. Регистрационная матрица отобразится в списке, если она связана с текущим ПЭТ-обследованием и была создана с помощью КТ-серии, выбранной в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ).

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

Элемент	Значения	Описание
Additional Settings (Дополнительные настройки)	**Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области) **Sum Passes** (Суммировать проходы)	• **Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) – выберите пункт **Acquisition Time** (Время сбора данных) или **Injection Time** (Время инъекции) в раскрывающемся меню, чтобы настроить начальную точку для выполнения коррекции затухания. • **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) – установите флажок в этом поле для согласования расположения и толщины реконструированных ПЭТ-срезов с КТ-серией, выбранной в меню "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) – установите этот флажок для сохранения в базе данных **карты аттенюации**, вычисленной по ПЭТ-данным. Если флажок установлен, карты аттенюации сохраняются в исследовании, а не удаляются. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), флажок в поле **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) удаляется, и поле становится недоступным.

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

Элемент	Значения	Описание
		• **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) – установите флажок в этом поле для реконструкций с поправкой на ослабление, при выполнении которых использовались провода электрокардиостимулятора. Эта функция позволяет удалить артефакты изображений, вызванные проводами электрокардиостимулятора. Если флажок установлен, к данным карты аттенюации КТ, которые использовались для поправки на ослабление, будет применен алгоритм. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), поле **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) будет недоступно. Примечание. не удастся выбрать оба параметра **iMAR** и **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) в реконструкции с поправкой на ослабление. • **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области) – установите этот флажок для выполнения реконструкции ПЭТ-изображений с помощью одного коэффициента масштабирования для всего объема изображения. Если флажок установлен, все изображения в готовом объеме будут иметь одинаковый угол нормализации. Снимите флажок, чтобы реконструировать изображения ПЭТ с посрезовым коэффициентом масштабирования. • **Sum Passes** (Суммировать проходы) – установите этот флажок, чтобы суммировать проходы, зарегистрированные в протоколе с несколькими проходами.

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

7 Планирование обследования

Карта подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция) для протоколов с непрерывным перемещением стола (CBM – Continuous Bed Motion) без проходов

Для установки параметров реконструкции в выбранной задаче реконструкции используйте карту подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция). Для создания дополнительных задач реконструкции выберите кружок **Recon job** (Задача реконструкции) вверху карты подзадач **Recon** (Реконструкция). Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Приоритет задач реконструкции можно изменить, чтобы переместить текущего пациента в начало очереди на выполнение реконструкции.

Настройки приведены в следующей таблице.

Элемент	Значения	Описание
Переключатели **Recon job** (Задача реконструкции)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другой задачи реконструкции карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.
Series description (Описание серии)	Не более 64 символов	Введите описание серии. Отображение по умолчанию определяется выбранным протоколом.

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

Элемент	Значения	Описание
Recon range (Диапазон реконструкции)	**ALL** (ВСЕ) **1** **2** **3** **4** **Custom** (Другие)	Это меню отображается только для типов сканирования с непрерывным перемещением стола. • **ALL** (ВСЕ) – выбор всего диапазона сканирования для реконструкции. • **1**, **2**, **3** или **4** – выбор отдельного диапазона для реконструкции и автоматическое заполнение полей диапазона **Begin** (Начало) и **End** (Окончание). • **Custom** (Другие) – можно указать определенный диапазон в любом промежутке диапазона сканирования для реконструкции. Примечание. другие определения диапазона можно применять только к задачам реконструкции 2–8.
Output Image Type (Тип готового изображения)	**Corrected** (Откорректированные) **Uncorrected** (Без коррекции)	Выберите нужный тип реконструированных изображений: **Corrected** (Откорректированные) или **Uncorrected** (Без коррекции). При выборе типа **Corrected** (Откорректированные) становится доступно меню **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения), а также параметры **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) и **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) в меню **Additional Settings** (Дополнительные настройки).
Recon method (Метод реконструкции)	Список методов реконструкции Примечание. Дополнительные функции реконструкции подлежат соответствующему лицензированию.	Выберите метод реконструкции. Параметры **TrueX** и **TrueX+TOF** допустимы, только если выбран тип реконструкции **Corrected** (Откорректированные) и **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения).
Iterations (Итерации)	От 1 до 12	Если применимо, выберите количество итераций.

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

7 Планирование обследования

Элемент	Значения	Описание
Subsets (Подгруппы)	Список целых чисел, которые рассчитывает система на основе нескольких критериев	Выберите количество подгрупп для итеративной реконструкции (количество зависит от размера изображения).
Image size (Размер изображения)	Список доступных размеров изображения Примечание. Дополнительные функции размера изображения подлежат соответствующему лицензированию.	Выберите желаемый размер изображения. Размер изображения определяет размеры каждого среза ПЭТ-изображения. Варианты для выбора размера изображения определяются конфигурацией системы.
Zoom (Масштаб)	От 1,0X до 3,0X с шагом 0,1	Введите коэффициент масштабирования. Функция масштабирования уменьшает размер пикселя в мм путем удаления краев изображения с последующей интерполяцией оставшейся области в соответствии с заданным размером изображения. Например, если размер пикселя составляет 4 мм, а размер изображения – 200, то при изменении значения масштабирования с 1X на 2x размер пикселя изменится до 2 мм, и граница шириной 50 пикселей по периметру исходного изображения будет удалена. Изображение будет увеличено при загрузке в средство просмотра, соответствующее границам изображения. Примечание. множитель масштабирования реконструкции применяется после реконструкции. Масштабирование реконструкции приводит к созданию субмиллиметровых пиксельных изображений. Не следует путать реальное разрешение реконструкции с размером пикселя изображения, связанным с множителем масштабирования, примененного после реконструкции.

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

Элемент	Значения	Описание
Filter (Фильтр)	**Gaussian** (Гауссовский) **All-Pass** (Все проходы) **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта)	Выберите тип фильтра. При выборе **All-Pass** (Все проходы) элемент управления **FWHM** будет недоступен. Все остальные фильтры в качестве входного параметра используют **FWHM**. При выборе **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта) становится доступно меню **Order** (Порядок) в качестве второго входного параметра алгоритма.
FWHM (mm) (FWHM (мм))	От 1,0 мм до 20,0 мм с шагом 0,1	Введите значение фильтра. Значение по умолчанию определяется протоколом. Значение **FWHM** является входным параметром для алгоритма фильтрации изображений. По мере увеличения значения **FWHM** изображения становятся более сглаженными.
Order (Порядок)	**1** **2** **3** **5** **7** **10** **20**	Дополнительный входной параметр для фильтра изображений **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта).
Offset (mm) (Смещение (мм))	-100 мм < смещение < 100 мм	**X** – введите значение смещения по оси X. **Y** – введите значение смещения по оси Y. Применяется смещение по оси к центру реконструированного изображения. Используется для перемещения интересующей области в центр ПЭТ-изображения. Это смещение не влияет на регистрацию между ПЭТ и КТ.

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

Элемент	Значения	Описание
Comments (Комментарии)	Не более 128 символов	Дополнительный текст прикрепляется к атрибуту комментариев изображения для реконструированных изображений.

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

Элемент	Значения	Описание
Attenuation correction (AC) CT (Поправка на ослабление при КТ)	Не более 99 допустимых КТ-серий	Выберите КТ-сканирование и задачу реконструкции, которые будут использоваться для поправки на ослабление при ПЭТ и для сопоставления местоположения КТ-среза, если этот параметр выбран. • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) для параметра Output image type (Тип готового изображения) выбранная КТ будет использоваться для поправки на ослабление и сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) или **Uncorrected** (Без коррекции) для параметра Output Image type (Тип готового изображения) выбранная поправка на ослабление при КТ будет использоваться для сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "CT for Slice Matching" (КТ для сопоставления срезов). • При выполнении протокола КТ Twin Beam Dual Energy (TBDE) для поправки на ослабление при ПЭТ·КТ рекомендуется использовать серию **L_Au120 kV** (L_Au120 кВ) для поправки на ослабление при ПЭТ. Однако можно использовать серию **H_Sn120 kV** (H_Sn120 кВ) или **C_AuSn120 kV** (C_AuSn120 кВ), выбрав ее в браузере и перетащив в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
		• Чтобы использовать несколько КТ-серий в поправке на ослабление, можно объединить КТ-серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) (→ Страница 441 *Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов)*), а затем выбрать новую объединенную КТ-серию в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
Scatter Correction (Коррекция рассеяния)	**None** (Отсутствует) **Relative** (Относительная) **Absolute** (Абсолютная) **WB Relative** (Относительная WB) **WB Absolute** (Абсолютная WB)	Параметры коррекции рассеянного излучения также представлены на карте подзадач **Recon** (Реконструкция), доступной из раскрывающегося меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеянного излучения). Настройка по умолчанию применяется к масштабированию **Relative** (Относительное), которое подходит для большинства обследований. Тем не менее, в зависимости от изотопа ПЭТ, используемого для ПЭТ-сканирования, можно выбрать другие параметры. Если параметр указан в списке, можно выбрать значение **None** (Нет),чтобы выключить коррекцию рассеянного излучения, при этом изображения будут неколичественными, или можно выбрать масштабирование **Absolute** (Абсолютное), которое больше подходит для ПЭТ-сканирований с низкой частотой импульсов. Однако масштабирование **Absolute** (Абсолютное) предназначено только для опытных пользователей, которым известны возможные последствия для качества изображения и количественной оценки. Параметры **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) применяют коррекцию рассеяния к реконструированным изображениям, которые содержат ореольные артефакты. Примечание. Масштабирование **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) предназначены для использования только в автономном режиме, для статической реконструкции. При выборе другого значения, кроме **Corrected** (Откорректированные), для параметра **Output image type** (Тип готового изображения) меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеяния) будет недоступно.

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

Элемент	Значения	Описание
Registration Matrices (Регистрационные матрицы)	Не более 99 допустимых регистрационных матриц	Выберите **Default** (По умолчанию) (без преобразований или вращений) или сохраненную регистрационную матрицу, созданную на карте задач TrueD или 3D. Регистрационная матрица отобразится в списке, если она связана с текущим ПЭТ-обследованием и была создана с помощью КТ-серии, выбранной в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ).

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

Элемент	Значения	Описание
Additional Settings (Дополнительные настройки)	**Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области)	• **Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) – выберите пункт **Acquisition Time** (Время сбора данных) или **Injection Time** (Время инъекции) в раскрывающемся меню, чтобы настроить начальную точку для выполнения коррекции затухания. • **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) – установите флажок в этом поле для согласования расположения и толщины реконструированных ПЭТ-срезов с КТ-серией, выбранной в меню "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) – установите этот флажок для сохранения в базе данных **карты аттенюации**, вычисленной по ПЭТ-данным. Если флажок установлен, карты аттенюации сохраняются в исследовании, а не удаляются. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), флажок в поле **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) удаляется, и поле становится недоступным.

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

Элемент	Значения	Описание
		• **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) – установите флажок в этом поле для реконструкций с поправкой на ослабление, при выполнении которых использовались провода электрокардиостимулятора. Эта функция позволяет удалить артефакты изображений, вызванные проводами электрокардиостимулятора. Если флажок установлен, к данным карты аттенюации КТ, которые использовались для поправки на ослабление с целью уменьшения артефактов, будет применен алгоритм. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), поле **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) будет недоступно. Примечание. не удастся выбрать оба параметра **iMAR** и **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) в реконструкции с поправкой на ослабление. • **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области) – установите этот флажок для выполнения реконструкции ПЭТ-изображений с помощью одного коэффициента масштабирования для всего объема изображения. Если флажок установлен, все изображения в готовом объеме будут иметь одинаковый угол нормализации. Снимите флажок, чтобы реконструировать изображения ПЭТ с посрезовым коэффициентом масштабирования.

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

Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ) для протоколов с несколькими проходами и непрерывным перемещением стола (CBM – Continuous Bed Motion)

Для установки параметров реконструкции в выбранной задаче реконструкции используйте карту подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция). Для создания дополнительных задач реконструкции выберите кружок **Recon job** (Задача реконструкции) вверху карты подзадач **Recon** (Реконструкция). Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Приоритет задач реконструкции можно изменить, чтобы переместить текущего пациента в начало очереди на выполнение реконструкции.

Настройки приведены в следующей таблице.

Элемент	Значения	Описание
Переключатели **Recon job** (Задача реконструкции)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другой задачи реконструкции карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.
Series description (Описание серии)	Не более 64 символов	Введите описание серии. Отображение по умолчанию определяется выбранным протоколом.

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

Элемент	Значения	Описание
Pass (Проход)	От 1 до 25 (Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных проходов для выбранного диапазона столов. Таким образом, при выборе диапазона столов можно ограничить количество проходов, доступное для выбора, в ситуации, когда рентгенография была отменена в ходе выполнения прохода.).	Примечание. это меню доступно, только если для сканирования используется протокол **Wholebody Dynamic**, **Wholebody Dynamic CBM** или **Wholebody Dynamic CBM_Patlak**. Выберите минимальный и максимальный номер прохода для реконструкции. Реконструкция проходов с номерами до или после указанных значений не будет выполнена. При установке флажка **Sum Passes** (Суммировать проходы) в меню **Additional Settings** (Дополнительные настройки) выбранные проходы будут суммированы. (→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)
Range (Диапазон)	**ALL** (ВСЕ) **1** **2** **3** **4** **Custom** (Другие)	Это меню отображается только для протоколов с непрерывным перемещением стола. • **ALL** (ВСЕ) – выбор всего диапазона сканирования для реконструкции. • **1**, **2**, **3** или **4** – выбор отдельного диапазона для реконструкции и автоматическое заполнение начального и конечного положений диапазона. • **Custom** (Другие) – можно указать определенный диапазон в любом промежутке диапазона сканирования для реконструкции. Примечание. другие определения диапазона можно применять только к задачам реконструкции 2–8.

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

Элемент	Значения	Описание
Output Image Type (Тип готового изображения)	**Corrected** (Откорректированные) **Uncorrected** (Без коррекции)	Выберите нужный тип реконструированных изображений: **Corrected** (Откорректированные) или **Uncorrected** (Без коррекции). При выборе типа **Corrected** (Откорректированные) становится доступно меню **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения), а также параметры **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) и **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) в меню **Additional Settings** (Дополнительные настройки).
Recon method (Метод реконструкции)	Список методов реконструкции Примечание. Дополнительные функции реконструкции подлежат соответствующему лицензированию.	Выберите метод реконструкции. Параметры **TrueX** и **TrueX+TOF** допустимы, только если выбран тип реконструкции **Corrected** (Откорректированные) и **Scatter correction** (Коррекция рассеянного излучения).
Iterations (Итерации)	От 1 до 12	Если применимо, выберите количество итераций.
Subsets (Подгруппы)	Список целых чисел, которые рассчитывает система на основе нескольких критериев	Выберите количество подгрупп для итеративной реконструкции (количество зависит от размера изображения).
Image size (Размер изображения)	Список доступных размеров изображения Примечание. Дополнительные функции размера изображения подлежат соответствующему лицензированию.	Выберите желаемый размер изображения. Размер изображения определяет размеры каждого среза ПЭТ-изображения. Варианты для выбора размера изображения определяются конфигурацией системы.

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

7 Планирование обследования

Элемент	Значения	Описание
Zoom (Масштаб)	От 1,0X до 3,0X с шагом 0,1	Введите коэффициент масштабирования. Функция масштабирования уменьшает размер пикселя в мм путем удаления краев изображения с последующей интерполяцией оставшейся области в соответствии с заданным размером изображения. Например, если размер пикселя составляет 4 мм, а размер изображения – 200, то при изменении значения масштабирования с 1X на 2x размер пикселя изменится до 2 мм, и граница шириной 50 пикселей по периметру исходного изображения будет удалена. Изображение будет увеличено при загрузке в средство просмотра, соответствующее границам изображения. Примечание. Множитель масштабирования реконструкции применяется после реконструкции. Масштабирование реконструкции приводит к созданию субмиллиметровых пиксельных изображений. Не следует путать реальное разрешение реконструкции с размером пикселя изображения, связанным с множителем масштабирования, примененного после реконструкции.
Filter (Фильтр)	**Gaussian** (Гауссовский) **All-Pass** (Все проходы) **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта)	Выберите тип фильтра. При выборе **All-Pass** (Все проходы) элемент управления **FWHM** будет недоступен. Все остальные фильтры в качестве входного параметра используют **FWHM**. При выборе **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта) становится доступно меню **Order** (Порядок) в качестве второго входного параметра алгоритма.

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

Элемент	Значения	Описание
FWHM (mm) (FWHM (мм))	От 1,0 мм до 20,0 мм с шагом 0,1	Введите значение фильтра. Значение по умолчанию определяется протоколом. Значение **FWHM** является входным параметром для алгоритма фильтрации изображений. По мере увеличения значения **FWHM** изображения становятся более сглаженными.
Order (Порядок)	**1** **2** **3** **5** **7** **10** **20**	Дополнительный входной параметр для фильтра изображений **Butterworth** (Фильтр Баттеруорта).
Offset (mm) (Смещение (мм))	-100 мм < смещение < 100 мм	**X** – введите значение смещения по оси X. **Y** – введите значение смещения по оси Y. Применяется смещение по оси к центру реконструированного изображения. Используется для перемещения интересующей области в центр ПЭТ-изображения. Это смещение не влияет на регистрацию между ПЭТ и КТ.
Comments (Комментарии)	Не более 128 символов	Дополнительный текст прикрепляется к атрибуту комментариев изображения для реконструированных изображений.

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

Элемент	Значения	Описание
Attenuation correction (AC) CT (Поправка на ослабление при КТ)	Не более 99 допустимых КТ-серий	Выберите КТ-сканирование и задачу реконструкции, которые будут использоваться для поправки на ослабление при ПЭТ и для сопоставления местоположения КТ-среза, если этот параметр выбран. • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) для параметра Output image type (Тип готового изображения) выбранная КТ будет использоваться для поправки на ослабление и сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • При выборе значения **Corrected** (Откорректированные) или **Uncorrected** (Без коррекции) для параметра Output Image type (Тип готового изображения) выбранная поправка на ослабление при КТ будет использоваться для сопоставления местоположения КТ-среза (если параметр выбран), и отобразится текст "CT for Slice Matching" (КТ для сопоставления срезов). • При выполнении протокола КТ Twin Beam Dual Energy (TBDE) для поправки на ослабление при ПЭТ·КТ рекомендуется использовать серию **L_Au120 kV** (L_Au120 кВ) для поправки на ослабление при ПЭТ. Однако можно использовать серию **H_Sn120 kV** (H_Sn120 кВ) или **C_AuSn120 kV** (C_AuSn120 кВ), выбрав ее в браузере и перетащив в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
		• Чтобы использовать несколько КТ-серий в поправке на ослабление, можно объединить КТ-серии в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) (→ Страница 441 *Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов)*), а затем выбрать новую объединенную КТ-серию в поле **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

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

Элемент	Значения	Описание
Scatter Correction (Коррекция рассеяния)	**None** (Отсутствует) **Relative** (Относительная) **Absolute** (Абсолютная) **WB Relative** (Относительная WB) **WB Absolute** (Абсолютная WB)	Параметры коррекции рассеянного излучения также представлены на карте подзадач **Recon** (Реконструкция), доступной из раскрывающегося меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеянного излучения). Настройка по умолчанию применяется к масштабированию **Relative** (Относительное), которое подходит для большинства обследований. Тем не менее, в зависимости от изотопа ПЭТ, используемого для ПЭТ-сканирования, можно выбрать другие параметры. Если параметр указан в списке, можно выбрать значение **None** (Нет),чтобы выключить коррекцию рассеянного излучения, при этом изображения будут неколичественными, или можно выбрать масштабирование **Absolute** (Абсолютное), которое больше подходит для ПЭТ-сканирований с низкой частотой импульсов. Однако масштабирование **Absolute** (Абсолютное) предназначено только для опытных пользователей, которым известны возможные последствия для качества изображения и количественной оценки. Параметры **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) применяют коррекцию рассеяния к реконструированным изображениям, которые содержат ореольные артефакты. Примечание. Масштабирование **WB Relative** (Относительная WB) и **WB Absolute** (Абсолютная WB) предназначены для использования только в автономном режиме, для статической реконструкции. При выборе другого значения, кроме **Corrected** (Откорректированные), для параметра **Output image type** (Тип готового изображения) меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеяния) будет недоступно.

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

Элемент	Значения	Описание
Registration Matrices (Регистрационные матрицы)	Не более 99 допустимых регистрационных матриц	Выберите **Default** (По умолчанию) (без преобразований или вращений) или сохраненную регистрационную матрицу, созданную на карте задач TrueD или 3D. Регистрационная матрица отобразится в списке, если она связана с текущим ПЭТ-обследованием и была создана с помощью КТ-серии, выбранной в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ).
Input Region (Область ввода)	Список применимых динамических наборов данных кардиологического обследования	Выберите существующую динамическую реконструкцию кардиологического обследования или импортируйте реконструкцию из файла CSV с помощью параметра **Advanced User (CSV)** (Опытный пользователь (CSV)). Примечание. эту функцию следует использовать только при рентгенографии **WholebodyDynamic** вместе с методом реконструкции **Patlak**. (→ Страница 362 *Обследования Patlak Параметрическая ПЭТ*)

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

Элемент	Значения	Описание
Additional Settings (Дополнительные настройки)	**Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области) **Sum Passes** (Суммировать проходы)	• **Decay Correction Time** (Время коррекции затухания) – выберите пункт **Acquisition Time** (Время сбора данных) или **Injection Time** (Время инъекции) в раскрывающемся меню, чтобы настроить начальную точку для выполнения коррекции затухания. • **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ) – установите флажок в этом поле для согласования расположения и толщины реконструированных ПЭТ-срезов с КТ-серией, выбранной в меню "Attenuation correction CT" (Поправка на ослабление при КТ). • **Save mu-map Image** (Сохранить карту аттенюации) – установите этот флажок для сохранения в базе данных **карты аттенюации**, вычисленной по ПЭТ-данным. Если флажок установлен, карты аттенюации сохраняются в исследовании, а не удаляются. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), флажок в поле **Save mu-map image** (Сохранить карту аттенюации) удаляется, и поле становится недоступным.

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

Элемент	Значения	Описание
		• **Cardiac Metal Artifact Reduction (MAR)** (Уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами, при кардиологическом обследовании) – установите флажок в этом поле для реконструкций с поправкой на ослабление, при выполнении которых использовались провода электрокардиостимулятора. Эта функция позволяет удалить артефакты изображений, вызванные проводами электрокардиостимулятора. Если флажок установлен, к данным карты аттенюации КТ, которые использовались для поправки на ослабление, будет применен алгоритм. Если для типа готового изображения выбрано значение **Uncorrected** (Без коррекции), поле **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) будет недоступно. Примечание. не удастся выбрать оба параметра **iMAR** и **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования) в реконструкции с поправкой на ослабление. • **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области) – установите этот флажок для выполнения реконструкции ПЭТ-изображений с помощью одного коэффициента масштабирования для всего объема изображения. Если флажок установлен, все изображения в готовом объеме будут иметь одинаковый угол нормализации. Снимите флажок, чтобы реконструировать изображения ПЭТ с посрезовым коэффициентом масштабирования. • **Sum Passes** (Суммировать проходы) – установите этот флажок, чтобы суммировать проходы, зарегистрированные в протоколе с несколькими проходами.

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

7 Планирование обследования

Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)

Используйте карту подзадач ПЭТ **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) для настройки автоматизированных задач при реконструкции ПЭТ, постобработке и передаче изображений. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

Элемент	Значения	Описание
Переключатели **Recon job** (Задача реконструкции)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другого переключателя карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.
Series description (Описание серии)	Не более 64 символов	Введите описание серии. Отображение по умолчанию определяется выбранным протоколом.
Auto recon (Автоматическая реконструкция)	Флажок установлен/снят	Установите флажок **Auto recon** (Автоматическая реконструкция), чтобы автоматически запускать вторую реконструкцию ПЭТ, если это применимо. Если флажок установлен, то реконструкция начинается непосредственно после получения всех данных.

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

Элемент	Значения	Описание
Auto display (Автоматическое отображение)	**None** (Отсутствует) **TrueD**	Для автоматического отображения изображений ПЭТ во внешнем приложении можно выбрать элемент в списке **Auto display** (Автоматическое отображение). Если выбранное приложение поддерживает совмещение ПЭТ/КТ, то серии КТ-изображений, выбранные с меткой **Attenuation Correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция), будут загружены в это приложение. Если выбран вариант помимо **None** (Отсутствует), очередь ПЭТ-изображений будет загружена в приложение. Если выбранное приложение/функция поддерживает совмещение ПЭТ/КТ, то КТ, выбранная в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ), будет также загружена.
Auto Cardiac Registration (Автоматическое совмещение кардиальных изображений)	**None** (Отсутствует) **Cardiac** (Кардио) **Rigid** (Строгая регистрация) Примечание. параметры **Cardiac** (Кардио) и **Rigid** (Строгая регистрация) доступны, только если для параметра **Auto Display** (Автоматическое отображение) выбрано значение **TrueD**.	Если выбран этот параметр, система настраивает регистрацию с помощью приложения **TrueD**. Примечание. Неправильное совмещение изображений ПЭТ и КТ или ПЭТ и карт аттенюации может привести к ошибкам в диагностике. Кардиальные изображения, совмещенные с помощью функции **Auto Cardiac Registration** (Автоматическое совмещение кардиальных изображений), следует обязательно внимательно проверить и при необходимости исправить вручную, прежде чем приступать к их интерпретации. Для совмещения ПЭТ- и КТ-изображений сердца вручную используйте инструменты ручного совмещения в приложении **TrueD**.

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

Элемент	Значения	Описание
Image Order (Порядок изображений)	**Caudocranial** (Каудокраниальное) **Craniocaudal** (Краниокаудальное)	• **Caudocranial** (Каудокраниальное) – реконструкция и отображение изображений выполняется в направлении от ног к голове. • **Craniocaudal** (Краниокаудальное) – реконструкция и отображение изображений выполняется в направлении от головы к ногам.
Auto transfer (Автоматическая передача)	Любой настроенный узел DICOM или устройство архивации	При выборе другого места назначения, кроме **None** (Отсутствует), система отправляет ПЭТ-изображения на указанный узел/устройство после выполнения реконструкции.
Requested Procedure (Запрашиваемая процедура)	Список доступных процедур	Для нескольких процедур в этом поле можно изменить запрошенную процедуру для реконструкций. Для многократного исследования каждая запрашиваемая процедура привязывается к исследованию. Система создает серию реконструкций в исследовании, к которому привязана выбранная процедура.
Body part examined (Обследуемая часть тела)	Список применимых анатомических отделов	Выберите исследуемую часть тела или же выберите **New Entry** (Новая запись) и введите часть тела (не более 15 символов).
Send to Taskflow For Processing (Отправить в поток задач на обработку)	Идентификатор потока задач для *syngo*.via	Поток задач отображается, только если выбран узел *syngo*.via.
Data role (Роль данных)	Идентификатор обработки для *syngo*.via	Роль данных отображается, только если выбран узел *syngo*.via.

Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)

Воспроизведение позволяет использовать данные ПЭТ в режиме списка для реконструкции статических, динамических или стробированных изображений. Выберите тип воспроизведения в раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) в планировщике ПЭТ. Можно выбрать следующие типы воспроизведения:

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

- **Static** (Статическое)
- **Dynamic** (Динамическое)
- **Gated** (Синхронизированное)
- **Static + Gated** (Статическое + Синхронизированное)
  - Примечание. только респираторное исследование со стробированием поддерживает тип воспроизведения **Static + Gated** (Статическое + Синхронизированное). (→ Страница 401 *Респираторное исследование со стробированием*)

В зависимости от протокола карта подзадач **Replay** (Воспроизведение) позволяет определять кадры или импульсы стробирования и создавать синограммы, которые хранятся в базе данных *syngo*.

(→ Страница 240 *Синхронная статическая синограмма*)

(→ Страница 240 *Карта подзадач Static Replay (Статическое воспроизведение) в кардиологическом/респираторном обследовании*)

(→ Страница 242 *Карта подзадач Dynamic Replay (Динамическое воспроизведение) в кардиологическом/респираторном обследовании*)

(→ Страница 246 *Карта подзадач Gated Replay (Синхронизированное воспроизведение) в респираторном обследовании*)

(→ Страница 248 *Карта подзадач Gated Replay (Синхронизированное воспроизведение) в кардиологическом обследовании*)

(→ Страница 250 *Карта подзадач Replay (Воспроизведение) в CardioFreeze*)

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

7 Планирование обследования

Синхронная статическая синограмма

Для предварительного просмотра совмещенных изображений ПЭТ и КТ можно настроить вывод одной статической синхронной гистограммы/задачи реконструкции во время сканирования в режиме списка. С помощью этой функции можно реконструировать подгруппу изображений за меньший период времени, чтобы быстрее проверить совмещение изображений ПЭТ и КТ, не ожидая завершения сбора всех данных и их воспроизведения.

Чтобы настроить синхронную статическую синограмму, выполните следующие действия:

1 На карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) установите флажок **Auto recon** (Автоматическая реконструкция) для первого пункта **Recon job** (Задача реконструкции).

2 На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) в раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) выберите элемент **Static** (Статическое).

После настройки синхронной статической синограммы можно выбрать отсрочку (от начала сканирования) и продолжительность получения синограммы. Например, при кардиологических обследованиях можно установить небольшую отсрочку, чтобы дать введенному изотопу достигнуть сердца. В качестве значения для продолжительности можно выбрать минимальный период времени, необходимый для получения совмещенных изображений ПЭТ и КТ, достаточных для проверки выравнивания.

Карта подзадач Static Replay (Статическое воспроизведение) в кардиологическом/респираторном обследовании

Для протоколов List Mode задайте параметры воспроизведения **Static** (Статическое) на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение). Настройки приведены в следующей таблице.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Переключатели **Recon job** (Задача реконструкции)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другого переключателя карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.
Series Description (Описание серии)	Не более 64 символов	Текст в свободной форме, который используется в качестве имени серии, отображаемого в приложении Patient Browser (Обзор пациентов). Для кривой на основе респираторного стробирования описание параметров воспроизведения будет добавлено в конце описания серии после отправки задачи для воспроизведения или реконструкции.
Recon Range (bed) Begin (Начало диапазона реконструкции (стола))	**Только респираторное сканирование:** Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных столов. **Только кардиологическое сканирование:** 1	Минимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена. Для воспроизведений **Static** (Статическое) можно выбрать все зарегистрированные столы.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Recon Range (bed) End (Конец диапазона реконструкции (стола))	**Только респираторное сканирование:** Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных столов. **Только кардиологическое сканирование:** 1	Максимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами после указанного значения не будет выполнена. Для воспроизведений **Static** (Статическое) можно выбрать все зарегистрированные столы.
Replay Type (Тип воспроизведения)	**Static** (Статическое) **Dynamic** (Динамическое) **Gated** (Синхронизированное)	Выберите **Static** (Статическое) в раскрывающемся меню.
Таблица статического воспроизведения	**Bed** (Стол) **Delay (s)** (Задержка (с)) **Duration (s)** (Продолжительность (с))	• **Bed** (Стол) – по умолчанию установлен 1 стол. Максимальное поддерживаемое число столов зависит от системы. • **Delay (s)** (Задержка (с)) – количество данных в секундах, пропускаемое во время сбора данных до начала воспроизведения. • **Duration (s)** (Продолжительность (с)) – количество данных в секундах, которое будет произведено, начиная с задержанной части данных.

Карта подзадач Dynamic Replay (Динамическое воспроизведение) в кардиологическом/респираторном обследовании

Для протоколов с динамическим стробированием задайте параметры исследования на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение). Доступные параметры приведены в следующей таблице.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Recon job (Задача реконструкции) (переключатели)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другого переключателя карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.
Series Description (Описание серии)	Не более 64 символов	Текст в свободной форме, который используется в качестве имени серии, отображаемого в приложении Patient Browser (Обзор пациентов). Для кривой на основе респираторного стробирования описание параметров воспроизведения будет добавлено в конце описания серии после отправки задачи для воспроизведения или реконструкции.
Recon Range (bed) Begin (Начало диапазона реконструкции (стола))	**Только респираторное сканирование:** Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных столов. **Только кардиологическое сканирование:** 1	Минимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Recon Range (bed) End (Конец диапазона реконструкции (стола))	**Только респираторное сканирование:** Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных столов. **Только кардиологическое сканирование:** 1	Максимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе.
Replay Type (Тип воспроизведения)	**Dynamic** (Динамическое) **Gated** (Синхронизированное) **Static** (Статическое)	Выберите **Dynamic** (Динамическое).

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Таблица динамического воспроизведения	**Frames** (Кадры) **Time (s)** (Время (с)) **Delay (s)** (Задержка (с))	В столбце **Frames** (Кадры) отображается количество кадров. Общее количество кадров имеет ограничение 100. В столбце **Time (s)** (Время (с)) отображается продолжительность кадра в секундах. Примечание. значения кадров и времени следует задавать одновременно; они не могут находиться на той же строке, что и значение задержки. В столбце **Delay (s)** (Задержка (с)) отображается время задержки в секундах. Значение задержки должно находиться в отдельной строке. Допускается строка, содержащая только нули, и она будет проигнорирована. Примечание. Максимальное число кадров составляет 100. Общая продолжительность всех кадров и задержек не должна превышать общую продолжительность сканирования. Номер кадра и значения времени следует задавать одновременно в одной строке; они не могут находиться на той же строке, что и значение задержки. Значение задержки должно быть равно или больше 1 и находиться в отдельной строке. В этой таблице можно задать более 100 кадров, однако при отправке на реконструкцию будет сообщено об ошибке.
Scan Duration (Продолжительность сканирования)	Значения подставляются автоматически	Отображается зарегистрированная продолжительность выбранного стола в секундах.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Replay Duration (Продолжительность воспроизведения)	Значения подставляются автоматически	Отображается суммарная продолжительность воспроизведения, которая задана в настоящее время в таблице. Если продолжительность воспроизведения превышает продолжительность сканирования, элемент управления продолжительностью воспроизведения будет выделен желтым.
Clear (Очистить)	Нажата	Очищение текущей таблицы описания кадра.

Карта подзадач Gated Replay (Синхронизированное воспроизведение) в респираторном обследовании

Для протоколов с респираторным стробированием задайте параметры исследования на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение). Доступные параметры приведены в следующей таблице.

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Recon job (Задача реконструкции) (переключатели)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другого переключателя карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Series Description (Описание серии)	Не более 64 символов	Текст в свободной форме, который используется в качестве имени серии, отображаемого в приложении Patient Browser (Обзор пациентов). Для кривой на основе респираторного стробирования описание параметров воспроизведения будет добавлено в конце описания серии после отправки задачи для воспроизведения или реконструкции.
Recon Range (bed) Begin (Начало диапазона реконструкции (стола))	Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных столов.	Минимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе. Для воспроизведений **Gated** (Синхронизированное) можно выбрать только положения стола, которые настроены при установке для параметра **Physio** (Физио) значения On (Вкл).
Recon Range (bed) End (Конец диапазона реконструкции (стола))	Максимальное доступное для выбора значение будет равно количеству запланированных/зарегистрированных столов.	Максимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе. Для воспроизведений **Gated** (Синхронизированное) можно выбрать только положения стола, которые настроены при установке для параметра **Physio** (Физио) значения On (Вкл).
Replay Type (Тип воспроизведения)	**Dynamic** (Динамическое) **Gated** (Синхронизированное) **Static** (Статическое) **Static+Gated** (Статическое+Синхронизированное)	Для текущего примера использования по умолчанию используется значение **Gated** (Синхронизированное).

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Replay Mode (Режим воспроизведения)	**Respiratory** (Респираторное)	Параметр **Respiratory** (Респираторное) автоматически выбирается по умолчанию для режима воспроизведения при респираторных обследованиях.
Таблица синхронизированного воспроизведения	**Bed** (Стол) **Delay (s)** (Задержка (с)) **Duration (s)** (Продолжительность (с))	• **Bed** (Стол) – по умолчанию установлен 1 стол. Максимальное поддерживаемое число столов зависит от системы. • **Delay (s)** (Задержка (с)) – количество данных в секундах, пропускаемое во время сбора данных до начала воспроизведения. • **Duration (s)** (Продолжительность (с)) – количество данных в секундах, которое будет произведено, начиная с задержанной части данных.

Карта подзадач Gated Replay (Синхронизированное воспроизведение) в кардиологическом обследовании

Для протоколов с кардиальным стробированием задайте параметры исследования на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение). Доступные параметры приведены в следующей таблице.

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Recon job (Задача реконструкции) (переключатели)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другого переключателя карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Series Description (Описание серии)	Не более 64 символов	Текст в свободной форме, который используется в качестве имени серии, отображаемого в приложении Patient Browser (Обзор пациентов). Для кривой на основе респираторного стробирования описание параметров воспроизведения будет добавлено в конце описания серии после отправки задачи для воспроизведения или реконструкции.
Recon Range (bed) Begin (Начало диапазона реконструкции (стола))	1	Минимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе. Для воспроизведений **Gated** (Синхронизированное) можно выбрать только положения стола, которые настроены при установке для параметра **Physio** (Физио) значения On (Вкл).
Recon Range (bed) End (Конец диапазона реконструкции (стола))	1	Максимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе. Для воспроизведений **Gated** (Синхронизированное) можно выбрать только положения стола, которые настроены при установке для параметра **Physio** (Физио) значения On (Вкл).
Replay Type (Тип воспроизведения)	**Dynamic** (Динамическое) **Gated** (Синхронизированное) **Static** (Статическое)	Выберите **Gated** (Синхронизированное).
Replay Mode (Режим воспроизведения)	**Cardiac** (Кардио)	Выберите **Cardiac** (Кардио).

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Skip Beats (Пропуск ударов)	От 0 до 10	Выберите количество ударов, которое будет пропущено после удара, который не соответствует пороговому значению.
Таблица синхронизированного воспроизведения	**Bed** (Стол) **Delay (s)** (Задержка (с)) **Duration (s)** (Продолжительность (с))	• **Bed** (Стол) – стандартное и допустимое количество столов для кардиологического обследования: 1. • **Delay (s)** (Задержка (с)) – количество данных в секундах, пропускаемое во время сбора данных до начала воспроизведения. • **Duration (s)** (Продолжительность (с)) – количество данных в секундах, которое будет произведено, начиная с задержанной части данных.

Карта подзадач Replay (Воспроизведение) в CardioFreeze

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Recon job (Задача реконструкции) (переключатели)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другого переключателя карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Series Description (Описание серии)	Не более 64 символов	Текст в свободной форме, который используется в качестве имени серии, отображаемого в приложении Patient Browser (Обзор пациентов). Для кривой на основе респираторного стробирования описание параметров воспроизведения будет добавлено в конце описания серии после отправки задачи для воспроизведения или реконструкции.
Recon Range (bed) Begin (Начало диапазона реконструкции (стола))	1	Минимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе. Для воспроизведений **Gated** (Синхронизированное) можно выбрать только положения стола, которые настроены при установке для параметра **Physio** (Физио) значения On (Вкл).
Recon Range (bed) End (Конец диапазона реконструкции (стола))	1	Максимальный номер стола для реконструкции. Реконструкция столов с номерами до указанного значения не будет выполнена в системе. Для воспроизведений **Gated** (Синхронизированное) можно выбрать только положения стола, которые настроены при установке для параметра **Physio** (Физио) значения On (Вкл).
Replay Type (Тип воспроизведения)	**Dynamic** (Динамическое) **Gated** (Синхронизированное) **Static** (Статическое)	Выберите **Gated** (Синхронизированное).

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Replay Mode (Режим воспроизведения)	**Cardiac** (Кардио) **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное) **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночное)	Для режима **Cardiac** (Кардио) на карте подзадач **Trigger** (Триггер) отображаются только элементы управления кардиального стробирования. Для режима **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное) на карте подзадач **Trigger** (Триггер) отображаются кривые сердечных сокращений и дыхания, а также данные гистограммы. (→ Страница 394 *Обследования CardioFreeze с двойным стробированием*) Для режима **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночное) на карте подзадач **Trigger** (Триггер) отображаются кривые сердечных сокращений, а также данные гистограммы. (→ Страница 397 *Обследования CardioFreeze с одиночным стробированием*)
Skip Beats (Пропуск ударов)	От 0 до 10	Выберите количество ударов, которое будет пропущено после удара, который не соответствует пороговому значению.
Таблица синхронизированного воспроизведения	**Bed** (Стол) **Delay (s)** (Задержка (с)) **Duration (s)** (Продолжительность (с))	• **Bed** (Стол) – стандартное и допустимое количество столов для кардиологического обследования: 1. • **Delay (s)** (Задержка (с)) – количество данных в секундах, пропускаемое во время сбора данных до начала воспроизведения. • **Duration (s)** (Продолжительность (с)) – количество данных в секундах, которое будет произведено, начиная с задержанной части данных.

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

Элемент управления в интерфейсе	Допустимые состояния/значения	Описание
Respiratory Source (Источник респираторных данных) Примечание. Эта часть интерфейса пользователя доступна только при загрузке протокола с префиксом **Dual** (Двойной), а также при выборе режима воспроизведения CardioFreeze Dual (CardioFreeze двойное).	**HW Device** (Аппаратное устройство) **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка)	При выборе **HW Device** (Аппаратное устройство) в качестве источника респираторных данных система использует аппаратные сигналы физиологических данных для стробирования. При выборе **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка) в качестве источника респираторных данных система использует кривые, производные от полученных данных ПЭТ для стробирования. Примечание. стробирование в режиме **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка) доступно только в режиме CardioFreeze Dual (CardioFreeze двойное).

Карта подзадач ПЭТ Trigger (Триггер)

На карте подзадач **Trigger** (Триггер) можно определить импульсы и соответствующие им режимы стробирования.

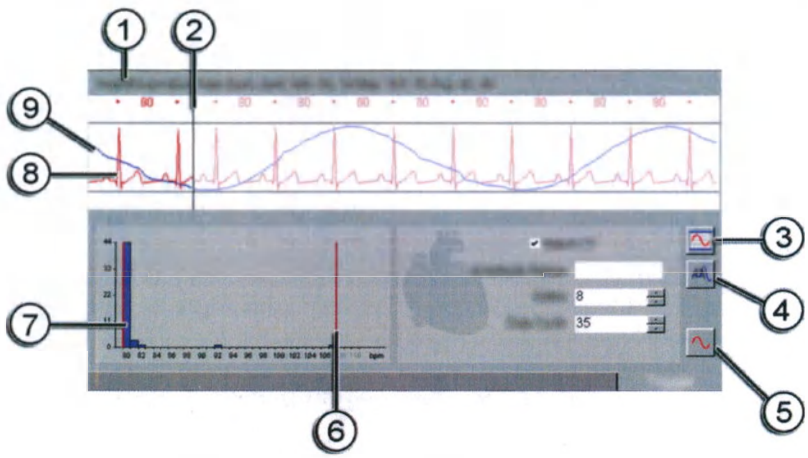
Карту подзадач **Trigger** (Триггер) можно задать для следующих типов обследования.

- Single Phase Cardiac (Однофазное кардиологическое) (→ Страница 255 *Запуск однофазного кардиологического ПЭТ-обследования*)
- Multiphase Cardiac (Многофазное кардиологическое) (→ Страница 258 *Карта подзадач Trigger (Триггер) в многофазном кардиологическом ПЭТ-обследовании*)
- Single Phase Respiratory (Однофазное респираторное) (→ Страница 259 *Запуск однофазного респираторного ПЭТ-обследования*)
- Multiphase Respiratory (Многофазное респираторное) (→ Страница 263 *Карта подзадач Trigger (Триггер) в многофазном респираторном ПЭТ-обследовании*)

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

- CardioFreeze Dual (CardioFreeze двойное)
  (→ Страница 265 *Карта подзадач Trigger (Триггер) для обследования CardioFreeze Dual (CardioFreeze двойное)*)
- CardioFreeze Single (CardioFreeze одиночное)
  (→ Страница 268 *Карта подзадач Trigger (Триггер) для обследования CardioFreeze Single (CardioFreeze одиночное)*)

Параметры и элементы управления карты подзадач **Trigger** (Триггер) меняются в зависимости от того, когда отображается карта подзадач: до сканирования или после него. Параметры и элементы управления также меняются в зависимости от однофазного или многофазного режима, единиц измерения, внешней системы синхронизации и других факторов.



(1) Текущие показатели частоты сердечного ритма/дыхания

(2) Курсор кривой

(3) Кнопка **Curve Setup** (Настройка кривой) для доступа к элементам управления **Gain** (Коэффициент усиления) и **Offset** (Смещение)

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

(4) Кнопка **View Respiratory Histogram** (Просмотр гистограммы дыхания) или **View Cardiac Histogram** (Просмотр гистограммы сердечного ритма)

(5) Кнопка **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка)

(6) Поле **Amplitude Range** (Диапазон амплитуды)

(7) Поле **Gates** (Импульсы)

(8) Кривая ЭКГ

(9) Кривая дыхания

Запуск однофазного кардиологического ПЭТ-обследования

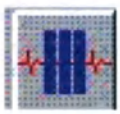
Функция кардиального стробирования ПЭТ предполагает использование монитора ЭКГ, встроенного в индикаторную панель гентри. Перед выполнением стробированного кардиального ПЭТ-исследования необходимо подключить электроды ЭКГ к универсальному модулю для измерения физиологических параметров (UPMM) на столе пациента и подсоединить электроды к пациенту.

Карта подзадач ПЭТ **Trigger** (Триггер) станет активной. На этой карте подзадач графически показан физиологический триггер с сердечного монитора для ЭКГ, а также на ней можно настроить параметры запуска стробирования.

Конфигурация запуска однофазного кардиологического обследования приведена в следующей таблице.

Heart Rate (bpm) (Частота сердечных сокращений (ударов в минуту))	Отображается минимальное, максимальное и среднее значение bpm (ударов в минуту).
Отображение кривых	Перед сканированием отображается кривая ЭКГ в реальном времени. После сканирования отображается полученная кривая ЭКГ.

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

Гистограмма запуска	Перед сканированием в этом элементе управления отображается аккумулирование частоты запусков в реальном времени. После сканирования отображается полученная гистограмма частоты запусков. Столбики голубого цвета на гистограмме означают физиологические частоты, которые подавлены системой. Столбики синего цвета на гистограмме показывают частоты, которые принимаются системой. Настройка верхнего и нижнего порога осуществляется перемещением красных линий.
Верхние/нижние и принятые/подавленные удары	Наведите курсор на гистограмму, чтобы отобразить пороговые значения отклонения запуска, количество принятых ударов для стробирования и количество подавленных ударов.
Match CT (Совместить КТ)	Если флажок установлен, система *syngo* сопоставит параметры стробирования реконструкции ПЭТ с соответствующей КТ для поправки на ослабление при ПЭТ. Элементы управления стробированием будут отключены. Если флажок не установлен, элементы управления стробированием ПЭТ будут включены. Этот параметр будет отключен, если невозможно сопоставить реконструкцию ПЭТ с КТ для параметров стробирования.
	По умолчанию для запуска выбрана одна фаза. Однако при нажатии кнопки **Multiphase** (Многофазная) интерфейс пользователя меняется, и в нем отображаются параметры многофазного сканирования. (→ Страница 258 *Карта подзадач Trigger (Триггер) в многофазном кардиологическом ПЭТ-обследовании*)
Unit (Единица)	В этом раскрывающемся меню можно выбрать **%** (процент), **ms** (миллисекунды) или **Gates** (Импульсы) в качестве единиц стробирования. Параметры на этой карте подзадач меняются в зависимости от выбранных единиц. В следующей таблице представлено описание параметров для каждого типа единиц.

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

Единицы измерения стробирования

Единицы измерения стробирования (проценты)

Параметр	Описание
Phase Start (Начало фазы)	Выберите значение от 0 до 100, чтобы переместить окно реконструкции в нужное положение.
Unit (Единица)	Выберите **%**.
Phase Width (Ширина фазы)	Выберите значение от 5% до 85%, чтобы задать ширину фазы, которая будет рассчитана с помощью предельного значения R-R.

Единицы измерения стробирования (время)

Параметр	Описание
Phase Start (Начало фазы)	Выберите значение от 0 до 100, чтобы переместить окно реконструкции в нужное положение.
Unit (Единица)	Выберите **ms** (мс).
Phase Width (Ширина фазы)	Выберите значение от 50 мс до 500 мс, чтобы задать ширину фазы, которая будет рассчитана с помощью предельного значения R-R.

Единицы измерения стробирования (импульсы)

Параметр	Описание
Gates (Импульсы)	Выберите от 1 до 24 импульсов.
Unit (Единица)	Выберите **Gates** (Импульсы).

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

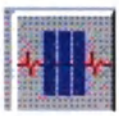
7 Планирование обследования

Карта подзадач Trigger (Триггер) в многофазном кардиологическом ПЭТ-обследовании

Функция кардиального стробирования ПЭТ предполагает использование монитора ЭКГ, встроенного в индикаторную панель гентри. Перед выполнением стробированного кардиального ПЭТ-исследования необходимо подключить электроды ЭКГ к универсальному модулю для измерения физиологических параметров (UPMM) на столе пациента и подсоединить электроды к пациенту.

Карта подзадач кардиального ПЭТ-исследования **Trigger** (Триггер) станет активной. На этой карте подзадач графически показан физиологический триггер с сердечного монитора для ЭКГ, а также на ней можно настроить параметры запуска стробирования.

Конфигурация запуска многофазного кардиологического обследования приведена в следующей таблице.

Heart Rate (bpm) (Частота сердечных сокращений (ударов в минуту))	Отображается минимальное, максимальное и среднее значение ударов в минуту.
Отображение кривых	Перед сканированием отображается кривая ЭКГ в реальном времени. После сканирования отображается полученная кривая ЭКГ.
Гистограмма запуска	Перед сканированием в этом элементе управления отображается аккумулирование частоты запусков в реальном времени. После сканирования отображается полученная гистограмма частоты запусков. Столбики голубого цвета на гистограмме означают физиологические частоты, которые подавлены системой. Столбики синего цвета на гистограмме показывают частоты, которые принимаются системой. Настройка верхнего и нижнего порога осуществляется перемещением красных линий.
Верхние/нижние и принятые/подавленные удары	Наведите курсор на гистограмму, чтобы отобразить пороговые значения отклонения запуска, количество принятых ударов для стробирования и количество подавленных ударов.
	При нажатии кнопки **Multiphase** (Многофазная) отображается интерфейс пользователя для многофазного сканирования. Если эта кнопка не нажата, отображается интерфейс пользователя для однофазного сканирования.

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

Match CT (Совместить КТ)	Если флажок установлен, система *syngo* сопоставит параметры стробирования реконструкции ПЭТ с соответствующей КТ для поправки на ослабление при ПЭТ. Элементы управления стробированием будут отключены. Если флажок не установлен, элементы управления стробированием ПЭТ будут включены. Этот параметр будет отключен, если невозможно сопоставить реконструкцию ПЭТ с КТ для параметров стробирования.
	Чтобы выбрать фазы для запуска стробирования, щелкните блок одной или нескольких фаз на панели фаз. На панели можно выбрать не более 24 фаз. Выбранные фазы будут выделены темно-синим цветом, фазы, которые не выбраны, будут выделены голубым цветом. Щелкните еще раз для отмены выбора фазы.
	В раскрывающемся меню **Multiphase** (Многофазная) можно выбрать проценты или время. • Для параметра **%** на панели управления отображается диапазон фазы от 0 до 100 с шагом 1,5 или 10%. • Для параметра **ms** (мс) на панели управления отображается диапазон фазы от -2000 до 2000 с шагом 10, 50 или 100 мс. При выборе **Clear Selection** (Отменить выбор) будет отменен выбор фаз.
	Нажмите правую или левую кнопки, чтобы пролистать фазы.
Phase Width (Ширина фазы)	Выберите значение от 5 до 85, чтобы задать ширину фазы, которая будет рассчитана с помощью предельного значения R-R.

Запуск однофазного респираторного ПЭТ-обследования

Можно выполнить респираторное стробирование с помощью устройств Anzai и Varian. Кроме того, для респираторного стробирования можно использовать перемещение из данных формы кривых в режиме списка.

Конфигурация запуска однофазного респираторного обследования приведена в следующей таблице.

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

Respiration Rate (rpm) (Частота дыхания (дыханий в минуту))	Отображается минимальное, максимальное и среднее значение дыханий в минуту.
Отображение кривых	Перед сканированием отображается актуальная кривая дыхания. После сканирования отображается полученная кривая дыхания и полоса прокрутки, если она необходима для просмотра данных.
Гистограмма дыхания	Перед сканированием в этом элементе управления отображается аккумулирование частоты запусков в реальном времени. После сканирования отображается полученная гистограмма частоты запусков. Столбики голубого цвета на гистограмме означают физиологические частоты, которые подавлены системой. Столбики синего цвета на гистограмме показывают частоты, которые принимаются системой. Настройка верхнего и нижнего порога осуществляется перемещением красных линий.
Верхние/нижние и принятые/подавленные дыхания в минуту	Наведите курсор на гистограмму, чтобы отобразить значения частоты дыхания, количество принятых значений частоты дыхания для стробирования и количество подавленных значений частоты дыхания.
Match CT (Совместить КТ)	Если флажок установлен, система *syngo* сопоставит параметры стробирования реконструкции ПЭТ с соответствующей КТ для поправки на ослабление при ПЭТ. Если флажок не установлен, элементы управления стробированием ПЭТ включены. Этот параметр отключен, если невозможно сопоставить реконструкцию ПЭТ с параметрами стробирования при КТ.
	Нажмите кнопку **Curve Setup** (Настройка кривой) для настройки параметров **Gains** (Коэффициенты усиления) и **Offsets** (Смещения) кривой дыхания. (→ Страница 267 *Настройка кривой запуска*)
	По умолчанию для запуска выбрана одна фаза. Однако при нажатии кнопки **Multiphase** (Многофазная) отображается интерфейс пользователя для многофазного сканирования.

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

Unit (Единица)	Раскрывающееся меню для выбора единиц измерения стробирования. Доступны значения **% In** (% вдох), **% Ex** (% выдох), **%**, **Gates** (Импульсы), **OncoFreeze** или **Pi**. Параметры на этой карте подзадач меняются в зависимости от выбранных единиц. В следующих таблицах описаны различные параметры единиц измерения стробирования.
	Щелкните по пиктограмме **Import** (Импорт), чтобы импортировать сигналы дыхания из файла Varian RPM. Кривая дыхания отобразится после успешного импорта.

Единицы измерения стробирования

Единицы измерения стробирования (проценты)

Элемент управления	Описание
Phase Start (Начало фазы)	Значение одной фазы.
Unit (Единица)	Выберите **%In** (вдох), **%Ex** (выдох) или **%**, чтобы использовать амплитуду респираторного цикла в виде процента и фазы.
Phase Width (Ширина фазы)	Выберите ширину фазы от 5% до 85%. Ширина фаза определяет целевой объем данных ПЭТ из исходного набора данных (без стробирования), который будет включен в данные воспроизведения, рассчитанные с помощью предельного значения R-R.

Единицы измерения стробирования (импульсы)

Элемент управления	Описание
Gates (Импульсы)	Отображается ширина импульса, разделенного на равные промежутки, от 5% до 50%. Ширину импульсов ПЭТ можно настроить, чтобы импульсы ПЭТ соответствовали импульсам КТ исходя из единиц измерения (время, амплитуда, радиан), выбранных для КТ. Если в результате центрирования импульсы стробирования ПЭТ пересекают следующий цикл или возвращаются к предыдущему циклу, импульсы стробирования ПЭТ корректируются повторно, чтобы, сохраняя ширину, они соответствовали своему циклу.

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

7 Планирование обследования

Единицы измерения стробирования (импульсы)

Элемент управления	Описание
Unit (Единица)	Выберите **Gates** (Импульсы).

OncoFreeze Единицы измерения стробирования

Элемент управления	Описание
Amplitude Range (Диапазон амплитуды)	Отображается диапазон амплитуды, который используется для построения гистограммы данных в формате: "нижний – верхний %". Значение диапазона отображается только после выполнения сбора данных.
Unit (Единица)	Выберите **OncoFreeze**.
Duty Cycle (Рабочий цикл)	Выберите ширину фазы от **5%** до **85%**. Ширина фаза определяет целевой объем данных ПЭТ из исходного набора данных (без стробирования), который будет включен в данные воспроизведения, рассчитанные с помощью предельного значения R-R.

Единицы измерения стробирования Pi (только для Varian RPM)

Элемент управления	Описание
Phase Start (Начало фазы)	Выберите значение одной фазы от **0** до **100**, чтобы переместить окно реконструкции в нужное положение.
Unit (Единица)	Выберите **Pi** для респираторное стробирования, используя фазу респираторного цикла на основе единиц измерения Pi-радиан в качестве процентного отношения.
Phase Width (Ширина фазы)	Выберите ширину фазы от 5% до 85%. Ширина фаза определяет целевой объем данных ПЭТ из исходного набора данных (без стробирования), который будет включен в данные воспроизведения, рассчитанные с помощью предельного значения R-R.

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

Карта подзадач Trigger (Триггер) в многофазном респираторном ПЭТ-обследовании

Респираторное стробирование можно выполнить с помощью внешних устройств Anzai или Varian. Можно также создать кривую дыхания на основе перемещения из данных режима списка.

Конфигурация запуска многофазного респираторного обследования приведена в следующих таблицах.

Respiration Rate (rpm) (Частота дыхания (дыханий в минуту))	Отображается минимальное, максимальное и среднее значение дыханий в минуту.
Отображение кривых	Перед сканированием отображается актуальная кривая дыхания. После сканирования отображается полученная кривая дыхания и полоса прокрутки, если она необходима для просмотра данных.
Respiration (RPM) Histogram (Гистограмма дыхания (дыханий в минуту))	Перед сканированием в этом элементе управления отображается аккумулирование частоты запусков в реальном времени. После сканирования отображается полученная гистограмма частоты запусков. Столбики голубого цвета на гистограмме означают физиологические частоты, подавленные системой. Столбики синего цвета на гистограмме показывают частоты, принятые системой. Настройка верхнего и нижнего порога осуществляется перемещением красных линий.
Accepted/Rejected and Upper/Lower Rates (Принятые/подавленные и верхние/нижние частоты)	Наведите курсор на гистограмму, чтобы отобразить значения частоты дыхания, количество принятых значений частоты дыхания для стробирования и количество подавленных значений частоты дыхания.
Match CT (Совместить КТ)	Если флажок установлен, система *syngo* сопоставит параметры стробирования реконструкции ПЭТ с соответствующей КТ для поправки на ослабление при ПЭТ. Если флажок не установлен, элементы управления стробированием ПЭТ включены. Этот параметр отключен, если невозможно сопоставить реконструкцию ПЭТ с параметрами стробирования при КТ.
	Нажмите кнопку **Multiphase** (Многофазная), чтобы отобразить интерфейс пользователя для многофазного сканирования.

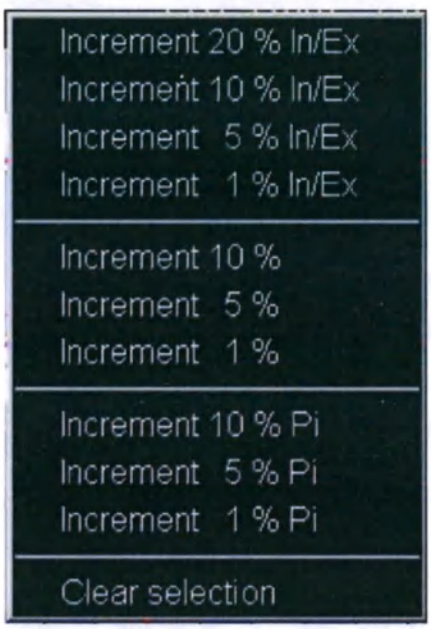
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Чтобы выбрать фазы для запуска стробирования, щелкните блок одной или нескольких фаз на панели фаз. На панели можно выбрать не более 24 фаз. Выбранные фазы будут выделены темно-синим цветом, фазы, которые не выбраны, будут выделены голубым цветом. Щелкните еще раз для отмены выбора фазы.



В этом раскрывающемся меню можно выбрать единицы измерения стробирования.



Для единиц измерения стробирования **% In/Ex** (% вдох/выдох) на панели управления отображается диапазон фазы с шагом 1, 5, 10 или 20%.

Для единиц измерения стробирования **%** на панели управления отображается диапазон фазы от 0 до 100 с шагом 1,5 или 10%.

Для единиц измерения стробирования **% Pi** на панели управления отображается диапазон фазы от 0 до 100 с шагом 1, 10 или 5% Pi.

При выборе **Clear Selection** (Отменить выбор) будет отменен выбор фаз.

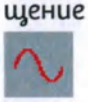
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Нажмите правую или левую кнопки, чтобы пролистать фазы.
Phase Width (Ширина фазы)	Выберите значение от 5 до 85, чтобы задать ширину фазы, которая будет рассчитана с помощью предельного значения R-R.
	Нажмите кнопку **Curve Setup** (Настройка кривой) для настройки параметров **Gains** (Коэффициенты усиления) и **Offsets** (Смещения) кривой дыхания. (→ Страница 267 *Настройка кривой запуска*)
	Щелкните по пиктограмме **Import** (Импорт), чтобы импортировать сигнал дыхания из файла Varian RPM. Кривая дыхания отобразится после успешного импорта.
Карта подзадач Trigger (Триггер) для обследования CardioFreeze Dual (CardioFreeze двойное)	Чтобы включить параметры настройки **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное) в карте подзадач **Trigger** (Триггер), необходимо настроить обследование одним из следующих способов. • Выберите протокол **DualCardiac** или **Cardiac MFL** в диалоговом окне **Patient Model** (Модель пациента) и выберите **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное) в раскрывающемся меню **Replay Mode** (Режим воспроизведения) на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение). (→ Страница 250 *Карта подзадач Replay (Воспроизведение) в CardioFreeze*)
Heart/Respiration Rate (bpm, rpm) (Частота сердечных сокращений/дыхания (ударов в минуту, дыханий в минуту))	Отображается минимальное, максимальное и среднее значение дыханий и ударов в минуту.
Отображение кривых	Перед сканированием отображается актуальная кривая дыхания и сердечных сокращений. После сканирования отображается полученная кривая дыхания и сердечных сокращений.

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

Гистограмма дыхания и сердечных сокращений	Перед сканированием в этом элементе управления отображается аккумулирование частоты запусков в реальном времени. После сканирования отображается полученная гистограмма частоты запусков. Столбики голубого цвета на гистограмме означают физиологические частоты, которые подавлены системой. Столбики синего цвета на гистограмме показывают частоты, которые принимаются системой. Настройка верхнего и нижнего порога осуществляется перемещением красных линий.
Верхние/нижние и принятые/подавленные	Наведите курсор мыши на гистограмму, чтобы увидеть верхние, нижние, принятые и подавленные значения.
Match CT (Совместить КТ)	Если флажок установлен, система *syngo* сопоставит параметры стробирования реконструкции ПЭТ с соответствующей КТ для поправки на ослабление при ПЭТ. Если флажок не установлен, элементы управления стробированием ПЭТ включены. Этот параметр отключен, если невозможно сопоставить реконструкцию ПЭТ с параметрами стробирования при КТ.
Amplitude Range (Диапазон амплитуды)	Отображается диапазон амплитуды, который используется для построения гистограммы данных в формате: "нижний – верхний %". Значение диапазона отображается только после выполнения сбора данных.
Gates (Импульсы)	Выберите от 1 до 24 импульсов.
Duty Cycle (Рабочий цикл)	Выберите ширину фазы от **5%** до **85%**. Ширина фаза определяет целевой объем данных ПЭТ из исходного набора данных (без стробирования), который будет включен в данные воспроизведения, рассчитанные с помощью предельного значения R-R.
	Нажмите кнопку **Curve Setup** (Настройка кривой) для настройки параметров **Gains** (Коэффициенты усиления) и **Offsets** (Смещения) кривой дыхания. (→ Страница 267 *Настройка кривой запуска*)

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

View Cardiac Histogram (Вид гистограммы сердечных сокращений)  - или - **View Respiratory Histogram** (Просмотр гистограммы дыхания) 	Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать вид гистограммы данных сердечных сокращений или данных дыхания.
Motion from Listmode (Перемещение из режима списка) 	При выборе **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка) в качестве источника респираторных данных система использует кривые, производные от полученных данных ПЭТ для стробирования.

Настройка кривой запуска

Помимо автоматического механизма (по умолчанию) возможна настройка кривой дыхания вручную перед обследованием. Если выбрать ручную установку формы кривой, автоматическая регулировка выключается, пока не закончится обследование.

1 Выберите карту подзадач **Trigger** (Триггер).

2 Нажмите кнопку **Curve Setup** (Настройка кривой)  .
Отобразятся ползунки **Gain** (Коэффициент усиления) и **Offset** (Смещение).

3 Переместите ползунок **Gain** (Коэффициент усиления), чтобы изменить амплитуду кривой.

4 Переместите ползунок **Offset** (Смещение), чтобы сместить всю кривую вдоль оси Y, пока не будет достигнуто нужное значение и относительное положение.

Нажмите кнопку **Close** (Закрыть), чтобы вернуться в обычный режим отображения **Trigger** (Триггер).

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

7 Планирование обследования

Карта подзадач Trigger (Триггер) для обследования CardioFreeze Single (CardioFreeze одиночное)

Чтобы включить параметры настройки **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночное) в карте подзадач **Trigger** (Триггер), необходимо настроить обследование следующим образом.

- Выберите протокол **DualCardiac** или **Cardiac MFL** в диалоговом окне **Patient Model** (Модель пациента) и выберите **CardioFreeze Single** (CardioFreeze двойная) в раскрывающемся меню **Replay Mode** (Режим воспроизведения) на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение). (→ Страница 250 *Карта подзадач Replay (Воспроизведение) в CardioFreeze*)

Heart Rate (bpm) (Частота сердечных сокращений (ударов в минуту))	Отображается минимальное, максимальное и среднее значение дыханий и ударов в минуту.
Отображение кривых	Перед сканированием отображается актуальная кривая сердечных сокращений. После сканирования отображается полученная кривая сердечных сокращений.
Гистограмма сердечных сокращений	Перед сканированием в этом элементе управления отображается аккумулирование частоты запусков в реальном времени. После сканирования отображается полученная гистограмма частоты запусков. Столбики голубого цвета на гистограмме означают физиологические частоты, которые подавлены системой. Столбики синего цвета на гистограмме показывают частоты, которые принимаются системой. Настройка верхнего и нижнего порога осуществляется перемещением красных линий.
Верхние/нижние и принятые/подавленные	Наведите курсор мыши на гистограмму, чтобы увидеть верхние, нижние, принятые и подавленные значения.
Match CT (Совместить КТ)	Если флажок установлен, система *syngo* сопоставит параметры стробирования реконструкции ПЭТ с соответствующей КТ для поправки на ослабление при ПЭТ. Если флажок не установлен, элементы управления стробированием ПЭТ включены. Этот параметр отключен, если невозможно сопоставить реконструкцию ПЭТ с параметрами стробирования при КТ.

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

Amplitude Range (Диапазон амплитуды)	Отображается диапазон амплитуды, который используется для построения гистограммы данных в формате: "нижний – верхний %". Значение диапазона отображается только после выполнения сбора данных.
Gates (Импульсы)	Выберите от 1 до 24 импульсов.

Карта подзадач динамического ПЭТ-обследования Patlak с непрерывным перемещением стола

Для просмотра модели Patlak в выбранной задаче реконструкции используйте карту подзадач ПЭТ **Patlak**. Для создания дополнительных моделей Patlak выберите кружок **Recon job** (Задача реконструкции) вверху карты подзадач **Patlak**. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранными протоколами.

Элемент	Значения	Описание
Переключатели **Recon job** (Задача реконструкции)	Флажок установлен/снят	Выберите номер задачи реконструкции (**1-8**). Переключатели задач реконструкции обозначают задачу реконструкции, отображаемую в данный момент. При выборе другого переключателя карта подзадач **Recon** (Реконструкция) и карта подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) будут обновлены в соответствии с новой выбранной задачей. Если выбран переключатель, для которого не имеется задачи реконструкции, в системе будет создана новая задача реконструкции.
Series description (Описание серии)	Не более 64 символов	Введите описание серии. Отображение по умолчанию определяется выбранным протоколом.
Lumped Constant (Сосредоточенная постоянная)	Текстовое поле	**Lumped Constant** (Сосредоточенная постоянная) – это физическая постоянная без единиц измерения, которая используется для преобразования интенсивности накопления ^{18}F-ФДГ и фосфорилирования в метаболизм глюкозы. Значение по умолчанию составляет **1.0**, но можно изменить его, выбрав любое значение от **0.5** до **2.0**.

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

Элемент	Значения	Описание
Blood Glucose (mmol/L) (Кровь Глюкоза (ммоль/л))	Текстовое поле	Введите уровень глюкозы в крови пациента.
Display (Дисплей)	**Bq/Ml** (Бк/мл) **SUV**	Выберите единицы измерения для оси Y модели Patlak.
Input Function (Функция ввода)	Список доступных функций ввода	Выберите подходящие динамические данные кардиологического обследования, которые используются в качестве входной функции для модели Patlak.
Ползунок оси Y	Ползунок	Переместите ползунок, чтобы повторно выровнять вид по оси Y.
Ползунок оси X	Ползунок	Переместите ползунок, чтобы повторно выровнять вид по оси X.
Модель Patlak	Графическая модель Patlak динамических данных	На графике изображена модель Patlak динамических данных, полученных на всем протяжении динамического сканирования всего тела.

7.3.3 Строка состояния

В строке **Status Bar** (Строка состояния) в нижней части интерфейса системы *syngo* Acquisition Workplace выводится информация, отображаются сообщения об ошибках и/или указания для оператора. Она состоит из нескольких областей, описанных далее.

- Слева отображается информация, связанная с обследованием.
- В центре отображаются предупреждения и сообщения.
- Если функции выполняются в фоновом режиме, справа отображается значок соответствующего приложения.

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

- Справа от центра находятся пиктограммы емкости памяти; они показывают свободное пространство на диске системы *syngo* Acquisition Workplace, систем IRS, ACS и PRS.



Для отображения свободного пространства на диске наведите курсор мыши на соответствующую пиктограмму.

При значительном сокращении свободного пространства на диске его индикаторы окрашиваются в красный цвет.

syngo Acquisition Workplace  (→ Страница 80 *syngo Acquisition Workplace*)

IRS  (→ Страница 81 *Система реконструкции изображений*)

ACS 

(→ Страница 81 *Система реконструкции собранных молекулярных данных ПЭТ (MARS)*)

PRS 

(→ Страница 81 *Система реконструкции собранных молекулярных данных ПЭТ (MARS)*)

- Пиктограмма **PET System Alert** (Тревога системы ПЭТ) указывает на сбой связи между компьютером ACS и системой *syngo* Acquisition Workplace и/или гентри.

Щелкните пиктограмму **PET System Alert** (Тревога системы ПЭТ) для просмотра **PET Acquisition Monitor** (Монитор процесса сбора данных ПЭТ). (→ Страница 346 *Контроль за сбором данных ПЭТ*)

Для нового запуска компонентов ПЭТ выберите пункты **Options > Restart PET Components** (Параметры > Перезапуск компонентов ПЭТ) в системе *syngo* Acquisition Workplace.

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

7 Планирование обследования

7.4 Регистрация пациента

Перед сканированием пациента его необходимо зарегистрировать. Это можно сделать одним из следующих способов:

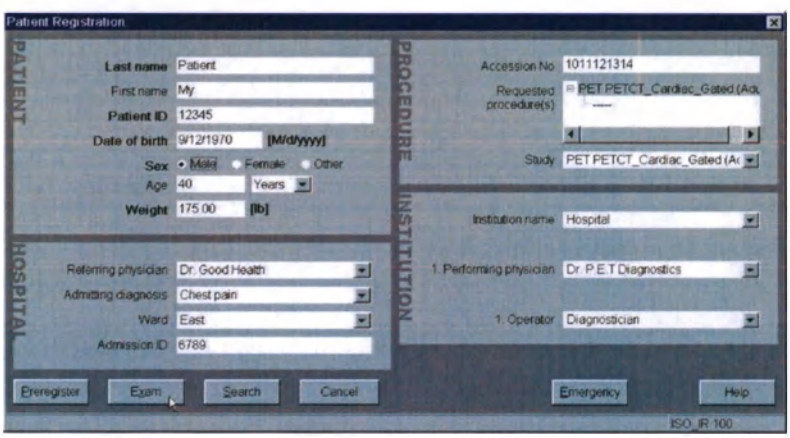
- Ввести нового пациента со всеми необходимыми данными.
- Получить доступ к данным существующего пациента.
- Если в лечебном учреждении используется система HIS/RIS и сведения о пациенте вводятся при его поступлении, то в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) проведите его поиск в базе данных планировщика заданий.
(→ Страница 441 *Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов)*)

7.4.1 Ввод данных нового пациента

Для ввода данных нового пациента выполните описанные ниже действия.

1 Выберите **Patient > Register** (Пациент > Регистрация) в главном меню.

Система откроет диалоговое окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).



2 Заполните нужные поля (выделены жирным шрифтом).

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ввод неправильных сведений о пациенте!

Ввод неправильных сведений о пациенте при его регистрации может послужить причиной неточного сканирования и постановки неправильного диагноза, что в конечном итоге причинит пациенту вред.

- Следует обеспечить правильный ввод сведений о пациенте. Система требует ввести фамилию, имя, код (который может быть автоматически присвоен системой), дату рождения, пол и вес пациента для генерации стандартных значений накопления (SUV). Все поля, кроме последнего, необходимы согласно стандарту DICOM.

3 Введите или выберите информацию о лечебном учреждении и лечащем враче или операторе.

4 Выберите исследование, которое требуется провести. (→ Страница 280 *Готовые протоколы обследования*)

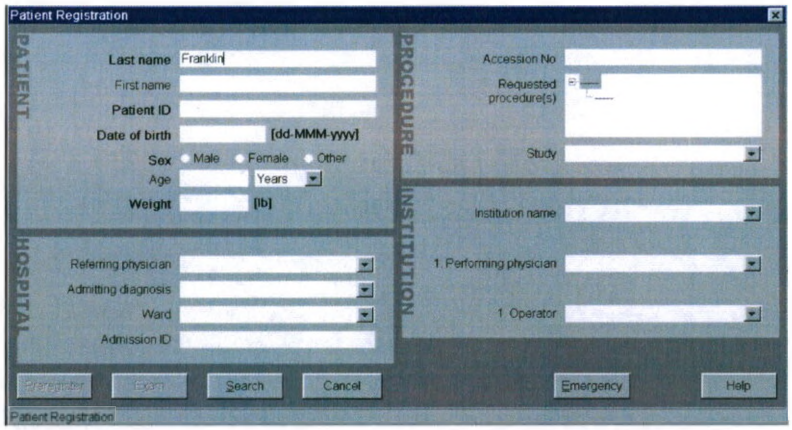
7.4.2 Доступ к данным существующего пациента

Для доступа к данным существующего пациента выполните следующие действия.

1 Выберите в меню **Patient > Register** (Пациент > Регистрация) или щелкните кнопку со значком.

Появится диалоговое окно Patient Registration (Регистрация пациента) (см. ниже).

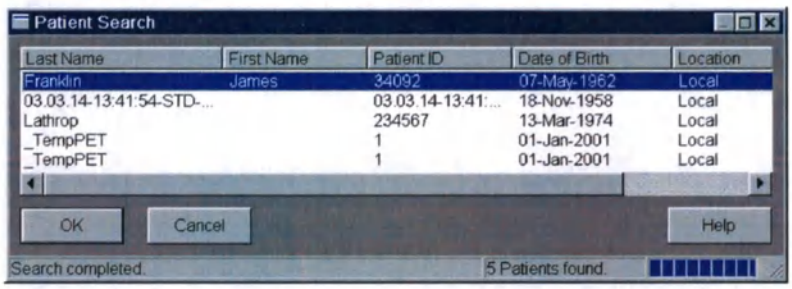
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Введите фамилию пациента (если она известна).

3 Щелкните кнопку **Search** (Поиск).

Система откроет окно Patient Search (Поиск пациента), показанное ниже.



4 Выделите нужного пациента и щелкните кнопку **OK**.

При доступе к данным существующего пациента автоматически загружается последнее введенное значение его веса. Не забудьте проверить вес пациента и при необходимости исправить его, так как этот параметр может повлиять на стандартное значение накопления (SUV).

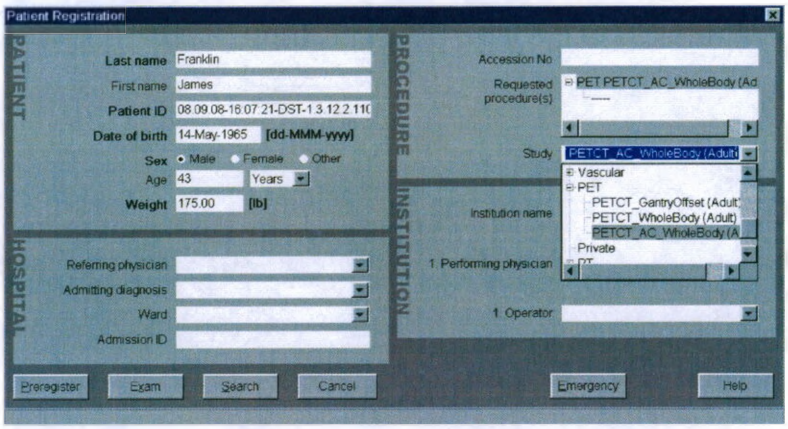
7.4.3 Конфигурация параметров исследования

Чтобы задать параметры исследования, выполните описанные ниже действия.

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

1 Откройте диалоговое окно **Patient Registration** (Регистрация пациента) и введите нужную информацию.

2 Выберите протокол в раскрывающемся меню **Study** (Исследование).



Выполнение инвазивных исследований в рамках протокола PET·CT не поддерживается. Инвазивные обследования можно выполнить с помощью протоколов, в которых используется только КТ. Более подробную информацию см. в пользовательской документации по КТ.

7.5 Использование диалогового окна Patient Model (Модель пациента)

Для работы в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента) при настройке параметров исследования введите сведения о пациенте в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента) и нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

или

в главном меню выберите **Patient > Exam** (Пациент > Обследование),

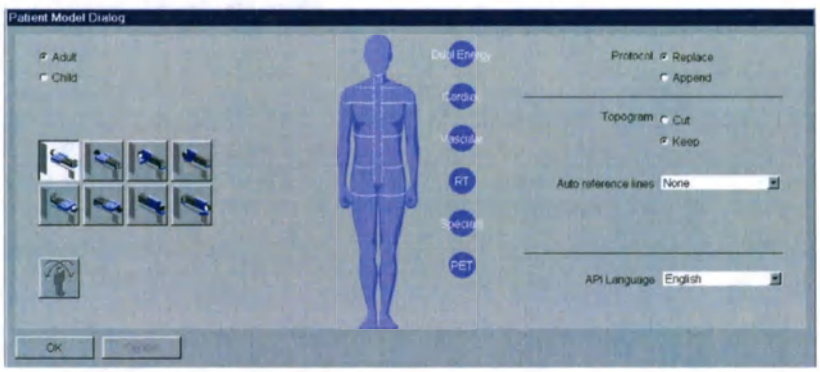
или

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

7 Планирование обследования

Нажмите кнопку **Select/Change Exam** (Выбрать/Изменить обследование)  на карте задач Examination (Обследование).

Откроется диалоговое окно Patient Model (Модель пациента).



1 Определите набор протоколов сканирования – **Adult** (Взрослый) или **Child** (Ребенок).

2 Чтобы вывести на экран список доступных протоколов для обследований ПЭТ·КТ, наведите курсор мыши на пиктограмму PET (ПЭТ). Щелкните нужный протокол для его загрузки. Выбранный протокол будет показан на карте задач Examination (Обследование).

- Чтобы сменить протокол перед сканированием, выберите **Replace** (Заменить) и загрузите другой протокол.

  или

- выберите **Append** (Добавить), чтобы добавить уже загруженный протокол. Для исключения или включения топограммы при добавлении нового протокола выберите соответственно **Cut** (Вырезать) или **Keep** (Оставить).



Пользователь может настроить в системе предотвращение изменений готовых протоколов.

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

3 При необходимости выберите способ использования опорных линий при выполнении всех заданий реконструкции в рамках данного сканирования.

4 С помощью кнопок слева выберите правильное положение для пациента.

5 Задайте язык для функции **API** (Автоматическая инструкция для пациента).

6 Подтвердите ввод данных нажатием **OK**.

Объем текущего обследования можно также расширить, нажав кнопку **Select/Change Exam** (Выбрать/Изменить обследование)  на карте задач **Examination** (Обследование) или выбрав **Patient > Exam** (Пациент > Обследование), чтобы открыть диалоговое окно Patient Model (Модель пациента).

Теперь выберите дальнейшее обследование и щелкните кнопку **Append** (Добавить), чтобы добавить его к существующему протоколу сканирования. Убедитесь, что в качестве поправки на ослабление ПЭТ-сканирования правильно указано необходимое КТ-сканирование.
(→ Страница 330 *Выбор КТ-сканирования для поправки на ослабление при ПЭТ*)

7.6 Протоколы сканирования

В протоколе сканирования предварительно определены этапы обследования. Протоколы сканирования – это компоновочные элементы, из которых состоит процедура обследования. Siemens предлагает широкий набор протоколов сканирования, подходящих для проведения большинства плановых обследований. Можно создавать собственные протоколы сканирования.

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

- Можно редактировать или удалять протоколы сканирования с помощью функции **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).
- При регистрации пациента можно выбрать протокол сканирования в списке **Study** (Исследование) в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента).
- В любое время до закрытия обследования можно изменить процедуру его проведения, выбрав протоколы сканирования в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

Протоколы сканирования Siemens содержат оптимизированный набор параметров по умолчанию, уравновешивающий качество изображения, время сканирования и дозу для пациента. Эти протоколы определены с целью применения непосредственно к обследованию после незначительных изменений, например языка автоматических инструкций для пациента. Возможно, потребуется изменить рекомендации по умолчанию вследствие особых клинических условий и способов применения. Поскольку ответственность за окончательный диагноз лежит исключительно на пользователе, он должен всегда удостовериться, что выбранный протокол сканирования отвечает требованиям обследования.

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

7.6.1 Создание пользовательских протоколов сканирования

Можно создать пользовательский протокол сканирования на базе протокола Siemens по умолчанию или другого пользовательского протокола. При изменении протокола Siemens по умолчанию он становится пользовательским протоколом. Пользовательский протокол сканирования можно создать несколькими способами.

- Загрузите базовый протокол в Планировщик. Затем можно внести изменения в Планировщике, например, добавив или удалив этапы обследования или изменив параметры обследования. После этого выберите **Edit** > **Save Scan Protocol** (Правка > Сохранить протокол сканирования), чтобы сохранить Планировщик в новом протоколе сканирования.
- Для редактирования протокола сканирования воспользуйтесь функцией **Scan Protocol Assistant** (Ассистент протоколов сканирования).

7.6.2 Сохранение протоколов сканирования

Протокол сканирования можно сохранить в любой момент обследования, выбрав в главном меню **Edit > Save Scan Protocol** (Редактирование > Сохранить протокол сканирования).

При сохранении протоколов допустимо использование только следующих символов и цифр в названиях протоколов:

```
0123456789_ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
```

Пробелы в названиях протоколов не разрешаются.

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

7.6.3 Готовые протоколы обследования

Доступ к готовым протоколам сканирования PET·CT и ПЭТ осуществляется в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента) наведением курсора на кнопку **PET** (ПЭТ)



*Примечание. для некоторых протоколов необходимо приобрести отдельную лицензию. Для получения информации о приобретении дополнительных лицензий свяжитесь с уполномоченным местным представителем компании Siemens.

Протоколы калибровки

Протокол PET*syngo*	**Описание**
CrossCalibration	Протокол перекрестной калибровки
Gantry_Offset	Порядок выполнения калибровки смещения гентри
*NEMA_AC	Погрешность поправки на ослабление NEMA

Протоколы PET·CT

Протокол PET*syngo*	**Описание**
Brain (Мозг)	Изображение мозга PET·CT
BrainPed	Педиатрическое изображение мозга PET·CT
HeadNeck (Голова-шея)	Область головы/шеи PET·CT
Wholebody (Все тело)	Все тело PET·CT
WholebodyPed	Педиатрическое изображение всего тела PET·CT
PETonly_Topo	ПЭТ с топограммой КТ, без спирального КТ-сканирования

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

Протокол PET*syngo*	Описание
PETonly	Исследование в режиме только ПЭТ без топограммы или спирального сканирования КТ
Wholebody_LowDose	Все тело с низкой дозой КТ PET·CT
*WholebodyDynamic	Динамическое исследование всего тела PET·CT с несколькими проходами
WholebodyListMode	Все тело PET·CT, сохраненное в режиме списка без поддержки стробирования
*WholebodyCBM	Все тело PET·CT с непрерывным перемещением стола (CBM)
*WholebodyCBM_LowDose	Все тело PET·CT с непрерывным перемещением стола (CBM) и низкой дозой КТ
*WholebodyPedCBM	Педиатрическое изображение всего тела PET·CT с непрерывным перемещением стола (CBM)
*WholebodyListModeCBM	Все тело PET·CT с непрерывным перемещением стола (CBM), сохраненное в режиме списка без поддержки стробирования
*WholebodyDynamicCBM	Динамическое исследование всего тела PET·CT с несколькими проходами и непрерывным перемещением стола (CBM)
*WholebodyDynamicCBM_Patlak	Динамическое исследование всего тела PET·CT с несколькими проходами, непрерывным перемещением стола (CBM) и моделированием Patlak
*WholebodyPedDynamicCBM_Patlak	Динамическое педиатрическое исследование всего тела PET·CT с несколькими проходами, непрерывным перемещением стола (CBM) и моделированием Patlak
WholebodyTopo	Исследование всего тела PET·CT с топограммой ПЭТ, которая определяет диапазон спирального КТ-сканирования

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

7 Планирование обследования

Протокол PET*syngo*	Описание
*WholebodyTopoCBM	Исследование всего тела PET·CT с топограммой ПЭТ, которая определяет диапазон спирального КТ-сканирования, полученной при непрерывном перемещении стола (CBM)

Кардиологические/респираторные протоколы PET·CT

Протокол PET*syngo*	Описание
Cardiac (Кардио)	Кардио PET·CT без синхронизации
*CardiacGatedRestStress	Кардио PET·CT с синхронизацией
*RespiratoryGatedCBM	Исследование PET·CT с респираторным стробированием и непрерывным перемещением стола (CBM)
*DualCardiacGated	Кардиологическое/респираторное исследование PET·CT с двойным стробированием
*CardiacGatedMFL	Исследование PET·CT с кардиальным стробированием и перемещением из режима списка (MFL)
*CardiacGated_CardiacMatching	Исследование PET·CT с кардиальным стробированием и синхронизацией кардиального стробирования ПЭТ/КТ
*RespGated_RespMatching	Исследование PET·CT с респираторным стробированием и синхронизацией респираторного стробирования ПЭТ/КТ
*DualGated_CardiacMatching	Кардиологическое/респираторное исследование PET·CT с двойным стробированием и синхронизацией кардиального стробирования ПЭТ/КТ

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

Протокол PET*syngo*	Описание
*CardiacGatedMFL_CardiacMatching	Исследование PET·CT с кардиальным стробированием и остановкой движения с помощью перемещения из режима списка, производное от импульсов респираторного стробирования синхронизированными импульсами респираторного стробирования ПЭТ/КТ.
*RespGatedCBM_RespMatching	Исследование PET·CT с респираторным стробированием в режиме непрерывного перемещения стола (CBM) с синхронизацией респираторного стробирования ПЭТ/КТ

Матрица кардиологических/респираторных протоколов PET·CT

Модальность	КТ	Кардиальное КТ-исследование	Респираторное КТ-исследование
*Исследование ПЭТ с двойным стробированием	DualCardiacGated	*Согласование движения* CardiacGated_CardiacMatching DualCardiacGated	*Согласование движения* DualGated_RespMatching
*Кардиальное ПЭТ-исследование	CardiacGated	*Согласование движения* CardiacGated_CardiacMatching	Не указано
*Респираторное ПЭТ-исследование	RespiratoryGated RespiratoryGatedCBM	Не указано	*Согласование движения* RespGated_RespMatching

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

Модальность	КТ	Кардиальное КТ-исследование	Респираторное КТ-исследование
* OncoFreeze[1)]	*Компенсация движения* RespiratoryGated Respiratory GatedCBM	Не указано	*Компенсация движения, согласование движения* RespGated_RespMatching RespGatedCBM_RespMatching
* CardioFreeze [2)]	*Компенсация движения* CardiacGatedMFL	*Компенсация движения, согласование движения* CardiacGatedMFL_CardiacMatching	*Компенсация движения, согласование движения* CardiacGatedMFL_RespMatching

7.7 Рекомендации для позиционирования пациента

В данном разделе содержатся важные инструкции и общие указания относительно позиционирования пациента.

1) BOncoFreeze используется эластичная поправка на движение для снижения двигательных артефактов с сохранением статистики изображения.
2) BCardioFreeze используется эластичная поправка на движение для снижения двигательных артефактов с сохранением статистики изображения.

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

7.7.1 Принадлежности для позиционирования пациента

⚠ ОСТОРОЖНО!

Применение неутвержденных средств позиционирования.

Применение средств позиционирования, не утвержденных компанией Siemens, например, держателей головы или подставок для ног, может привести к столкновению пациента с гентри. Кроме того, это может привести к ухудшению качества изображений.

- Работая с томографом, используйте исключительно средства позиционирования, утвержденные компанией Siemens. Не используйте средства позиционирования сторонних изготовителей, если они не утверждены компанией Siemens.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильное использование средств позиционирования!

Неправильное применение средств позиционирования, например держателя головы пациента или удлинителя поверхности стола, может привести к травмированию пациента или к повреждению системы.

- Используйте средства позиционирования только по прямому назначению: держатель для головы только для позиционирования головы, дополнительная секция деки стола – только для позиционирования ног пациента.
- Заменяйте поврежденные или изношенные принадлежности для укладывания пациентов, особенно в тех случаях, если требуется достаточная механическая прочность.

(→ Страница 287 *Подготовка стола пациента*)

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

(→ Страница 69 *Дополнительное использование деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)*)

7.7.2 Прозрачность для рентгеновского излучения

Средства позиционирования, которые используются в области исследования, должны быть выполнены из сферического материала, прозрачного для рентгеновских лучей, и иметь такую форму, чтобы не вызывать артефактов изображений.

Тем не менее старайтесь устанавливать средства позиционирования таким образом, чтобы их части не попадали в плоскость сечения.

7.7.3 Поддержание чистоты

Как можно быстрее удаляйте любые загрязнения, особенно остатки контрастного вещества.

7.7.4 Удобство пациента

Убедитесь, что пациент должен быть размещен посередине стола в удобном, анатомически правильном положении. При необходимости используйте дополнительные средства позиционирования, это способствует поддержанию спокойной позы пациента во время исследования. Если пациент расположен неудобно, он может двигаться во время сканирования, что приведет к неточным результатам сканирования.

7.7.5 Предупреждение задержек

Во избежание задержек выполните следующие действия:

- подготовьте пациента к обследованию;
- перед обследованием поместите контрастное вещество, если оно используется, в пределах досягаемости.

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

7.7.6 Максимальный вес пациента на столе

⚠ ОСТОРОЖНО!

Максимальный вес пациента на столе системы позиционирования пациента.

Превышение максимальной весовой нагрузки стола пациента может вызвать его чрезмерное прогибание или обрушение, что приведет к травме пациента.

- Максимальный вес пациента, который стол может надежно выдерживать, составляет 227 кг (500 фунтов).
- Не превышайте указанные предельные значения веса.

7.8 Позиционирование пациентов для проведения исследования

Для проведения исследования расположите пациента согласно изложенным ниже указаниям.

7.8.1 Подготовка стола пациента

1. Опустите стол пациента настолько, чтобы пациент смог легко сесть на него, или чтобы размещение пациента на столе не представляло трудности.
2. Используйте любые необходимые принадлежности, облегчающие позиционирование. Таковыми являются подголовник (предназначенный только для головы пациента), подставка для ног (предназначенная только для ступней пациента), матрац для позиционирования, дека для подготовки к лучевой терапии (см. раздел (→ Страница 69 *Дополнительное использование деки для подготовки к лучевой терапии (RTP)*)) и полотенца, простыни или фиксирующие ремни для закрепления пациента.

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

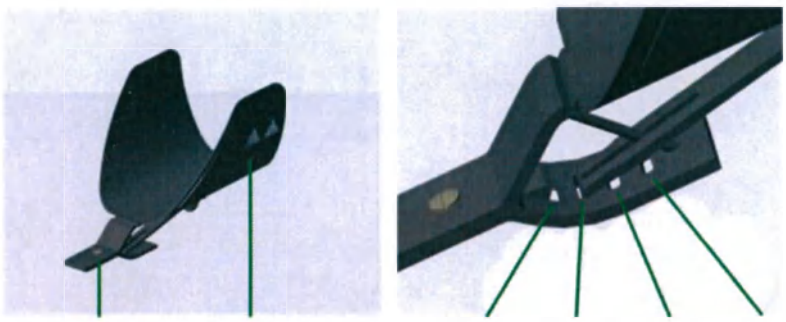
7.8.2 Использование подголовника

Для присоединения подголовника выполните следующие действия.

1 Придвиньте паз на конце стола как можно ближе к гентри.

2 Вводите держатель подголовника в отверстие, пока он не защелкнется в нужном положении и не перестанет скользить.

3 Для фиксации головы пациента можно использовать подушки подголовника и ленты с застежками Velcro® .



(1) — Кнопка деблокировки	(4) — Наклон 0 градусов
(2) — Ремни Velcro	(5) — Наклон +15 градусов
(3) — Наклон -15 градусов	(6) — Наклон +30 градусов

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Подголовник не закреплен.

Если подголовник закреплен ненадежно, он может отсоединиться и создать опасность травмирования пациента.

- Удостоверьтесь, что модульные средства позиционирования надежно закреплены.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перегрузка подголовника пациента.

Не перегружайте подголовник и паз стола пациента. Не исключается возможность травмирования пациента или повреждения системы. Максимальная допустимая нагрузка на эти компоненты составляет 40 фунтов (18 кг). Используйте подголовник по назначению, исключительно в качестве опоры для головы пациента.

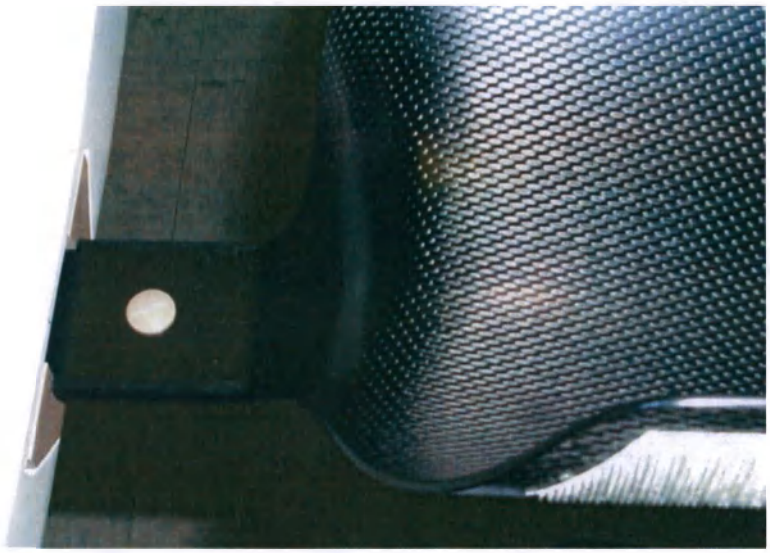
- Используйте подголовник согласно указаниям *Руководства по эксплуатации системы КТ.*

Для демонтажа подголовника выполните следующие действия.

4 Нажмите кнопку высвобождения в нижней части подголовника, в том месте, где он вставляется в паз на конце стола пациента.

5 Выведите подголовник из паза на конце стола.

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



7.8.3 Использование подставки для ног

Подставка для ног, прикрепляемая к столу пациента, состоит из двух частей, длинной и короткой.

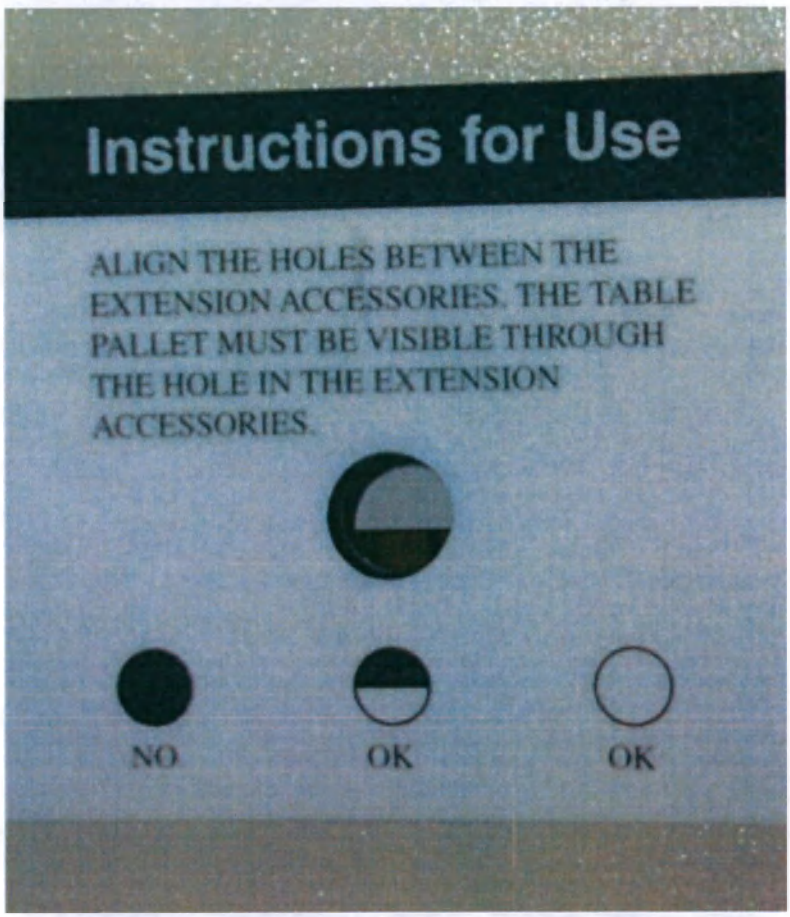


Чтобы установить подставку для ног, выполните описанные ниже действия.

1 Расположите длинную часть подставки для ног на деке таким образом, чтобы совместить ремни Velcro® с ремнями на деке.

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

2 Убедитесь, что край стола пациента виден через отверстие в подставке для ног, как указано на табличке.

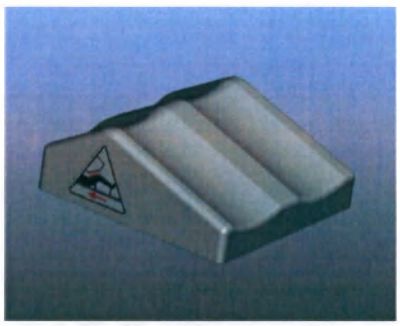


3 Положите короткую часть подставки для ног на длинную часть, также совмещая положение ремней Velcro®.

4 Убедитесь, что край стола пациента виден через отверстия в обеих частях подставки для ног, как показано выше.

5 Когда подставка для ног присоединена, на нее можно поместить опору для поддержки коленей и икр пациента.

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



При опускании стола пациента существует опасность, что подставка для ног (а также ступни или ноги пациента) столкнется с внутренней частью гентри, что приведет к травме пациента и повреждению оборудования. Прежде чем опускать стол пациента, уберите нижнюю часть подставки для ног. Если пациент находится на столе, то, прежде чем убрать нижнюю часть подставки для ног, отрегулируйте положение пациента так, чтобы его ноги имели опору.

7.8.4 Пациенты, требующие особого внимания

Особая осторожность требуется при обращении с пациентами, имеющими крупные размеры тела, находящимися без сознания, индифферентными, не реагирующими на внешние раздражители, а также при работе с маленькими детьми.

7.8.5 Подготовка пациента

Снимите (или попросите пациента снять) ювелирные украшения, очки, протезы и т. п. с части тела, подлежащей обследованию.

После этого следует разместить пациента на столе, используя необходимые приспособления.

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

Положение с закинутыми за голову руками при сканировании легких, грудной клетки и брюшной полости (если позволяет состояние пациента) дает возможность ослабить жесткость пучка и уменьшить количество артефактов рассеяния при КТ, снизить вероятность появления артефактов усечения в зоне наблюдения КТ и улучшить качество изображений PET.

При позиционировании пациента следует обеспечить расположение исследуемого объекта как можно ближе к центру области измерения. В противном случае при последующей реконструкции изображения, например, при многоплоскостной реконструкции (MPR), при трехмерной реконструкции и т. д., могут появиться артефакты изображения.

Если изображение искажено артефактами в виде полос, действуйте следующим образом:

- выполните центрирование изображения и восстановите его с коэффициентом масштабирования, равном 1,0. Используйте окно большей ширины. Это облегчит Вам поиск причин возникновения полосовых артефактов и способов их устранения (эти артефакты могут быть вызваны, например, остатками контрастного вещества, заколками для волос и т. п.).
- Алгоритм коррекции рассеянного излучения дает нестабильные результаты в областях с высокой концентрацией радиофармпрепарата (например, мочевой пузырь, место внутривенной инъекции). Сканирование при наполненном мочевом пузыре или с непромытым катетером в вене может приводить к появлению артефактов на изображениях.
- По возможности перед сканированием пациент должен помочиться, а катетер в вене должен быть промыт.

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

7 Планирование обследования

⚠ ОСТОРОЖНО!

Движения пациента (не контролируемые во время сканирования)!

Если пациент совершает движения, не поддающиеся контролю во время получения данных, это может вызвать артефакты изображения или нанести вред его здоровью.

- При необходимости зафиксируйте положение пациента до начала обследования.

Алгоритм коррекции рассеянного излучения сканера работает с допущением о наличии подкладки или подушки (например, мат для укладывания) между столом и телом пациента или фантомом. Уложите пациента на стол, накрытый той подкладкой или подушкой, которая обычно используется при выполнении обследований. Если пациент укладываются на стол без подкладки или подушки, на изображениях могут появиться артефакты.

При необходимости, зафиксируйте пациента, используя для этого один или несколько фиксирующих ремней. Также рекомендовано использование простыней или полотенец для фиксации пациента или для его удобства.



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

Для этого протяните ремни под матрацем и закрепите их поверх тела пациента с помощью ремней Velcro® так, чтобы пациент лежал симметрично, а его руки были зафиксированы, не свисали по сторонам стола и не могли попасть в промежуток между декой стола и гентри.

Ограничьте, насколько это возможно, движения пациента, особенно между сканированиями КТ и ПЭТ, так как смещение может вызвать артефакты. При необходимости используйте специальные устройства для ограничения движений пациента.

Убедитесь, что фиксирующие ремни были надежно закреплены. Неправильная фиксация головы пациента может привести к столкновению с гентри и травмированию пациента. Помимо травмы, движения головы во время сканирования могут привести к неточному сканированию и постановке ошибочного диагноза.

Убедитесь в том, что трубки для вливания (капельницы) и кабели отведений ЭКГ достаточно длинные и не натягиваются при перемещении верхней части стола. Также убедитесь в том, что трубки и провода нигде не зацепляются.

7.8.6 Регулировка высоты стола

1 Поднимите стол на нужную высоту с помощью кнопок вертикального перемещения на панели управления гентри. (→ Страница 56 *Перемещение стола*)

2 Оптимальную настройку можно выполнить с помощью бокового лазерного светового маркера для позиционирования пациента. Убедитесь в том, что лазер обозначает центр области измерения, включая пациента и стол.



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

Для пациентов с очень большим весом или тучных пациентов, либо при исследовании областей, требующих специального эксцентрического позиционирования, выберите высоту стола так, чтобы нужная область находилась в центре поля сканирования.

При опускании стола пациента существует опасность, что подставка для ног (а также ступни или ноги пациента) столкнется с внутренней частью гентри, что приведет к травме пациента и повреждению оборудования. Прежде чем опускать стол пациента, уберите нижнюю часть подставки для ног. Если пациент находится на столе, то, прежде чем убрать нижнюю часть подставки для ног, отрегулируйте положение пациента так, чтобы его ноги имели опору.

7.8.7 Перемещение стола пациента в направлении гентри

1 С помощью кнопок позиционирования стола на панели управления гентри перемещайте стол с пациентом в направлении гентри. (→ Страница 56 *Перемещение стола*)

2 Перед началом исследования убедитесь, что перемещению стола в направлении отверстия гентри ничто не мешает, и что пациент не может получить травму при перемещении стола.

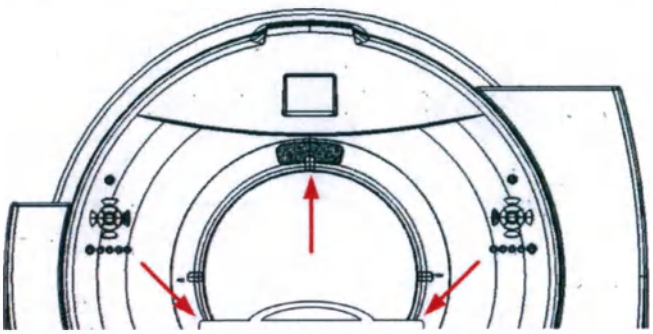
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

Точки возможного защемления на гентри.

Движущиеся части могут защемить пальцы или другие части тела, а также затянуть волосы.

- Следите, чтобы руки и волосы пациента не попадали в эти зоны во время перемещения стола.



- По возможности используйте подлокотники во избежание риска защемления пальцев пациента.
- Обратите особое внимание на зазоры при включении режима максимального расстояния до пациента или при использовании деки для подготовки к лучевой терапии.
- До начала сканирования вручную переместите пациента через отверстие системы и проверьте зазоры.

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

7.8.8 Использование лазерных световых маркеров для позиционирования

⚠ ОСТОРОЖНО!

Лазерные световые маркеры (расположенные в гентри для позиционирования пациента).

Воздействие лазерных лучей на глаза пациента или оператора непосредственно или через оптические приборы может привести к поражению зрения.

- Не допускайте воздействия лазерных лучей на глаза пациента или оператора.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Лазерные световые маркеры.

Неправильно отрегулированные лазерные световые маркеры могут привести к неправильному позиционированию пациента, что, в свою очередь, способствует получению неточных данных сканирования.

- Выполняйте ежемесячный контроль качества лазерных световых маркеров. Дополнительную информацию см. в пользовательской документации.

Лазерные световые маркеры – это лучи, исходящие из трех точек, расположенных в апертуре гентри. Эти точки обозначены. Лазерные лучи расходятся веером, образуя в качестве световой метки линии или перекрестие в месте пересечения лучей.

1 Включите световые маркеры.



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

2 С помощью клавиш, управляющих горизонтальным перемещением стола отрегулируйте продольное положение стола так, чтобы начальная точка сканирования была помечена лазером смещения.
(→ Страница 56 *Перемещение стола*)

3 Клавиши, управляющие перемещением стола по вертикали, служат для регулировки высоты стола пациента с помощью вертикального лазера, так чтобы область обследования находилась в центре поля сканирования.
(→ Страница 68 *Регулировка высоты стола*)

Положение световых указателей совпадает с плоскостью сканирования.

4 Снова выключите лазерные маркеры.

С этого момента пациент должен лежать спокойно.

5 Можно использовать клавиши предварительно заданного положения для перевода стола в положение для сканирования.



7.8.9 Проверка положения пациента

⚠ ОСТОРОЖНО!

Проверьте положение пациента.

Неправильная идентификация сторон метками может иметь серьезные последствия — например, оперативное вмешательство с противоположной стороны.

- Проверьте, правильно ли были введены данные о положении и ориентации пациента на этапе его регистрации. При изменении положения пациента необходимо скорректировать ориентацию пациента.

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

7.8.10 Наблюдение за пациентом

Пока стол или сканирующее устройство перемещается во время сканирования, пациент должен постоянно находиться в поле зрения, а система двусторонней связи должна быть включена, чтобы голос пациента мог быть услышан (кнопка **Hear Patient** (Связь с пациентом) на пульте оператора нажата, и рядом с ней горит индикаторная лампочка).



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

⚠ ВНИМАНИЕ!

Прерывание связи и зрительного контакта с пациентом!

Прерывание связи и зрительного контакта с пациентом может вызвать проблемы по ходу обследования, такие как:

движение стола в неверном направлении;

захват частей тела или одежды пациента туннелем, столом или гентри;

захват постельного белья или одежды пациента гентри или столом;

захват линий подсоединения к пациенту (например, трубок для внутривенного вливания, кабелей ЭКГ и т. д.) столом или гентри;

выпадение линий подсоединения к пациенту (магистралей для внутривенного вливания, трубок инъектора);

неправильное понимание пациентом дыхательных инструкций;

отсутствие адекватной связи.

- Держите переговорное устройство включенным в течение всего обследования.
  (→ Страница 300 *Наблюдение за пациентом*)
- Поддерживайте зрительный контакт с пациентом на протяжении всего обследования, в том числе во время позиционирования пациента на столе, при проведении сканирования, при снятии пациента со стола и на протяжении всего времени его нахождения вблизи гентри.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неверное направление движения стола.

Если стол системы позиционирования пациента перемещается в неверном направлении, данные сканирования могут оказаться полностью или частично непригодными для использования.

- Постоянно наблюдайте за пациентом. Прервите сканирование, если стол системы позиционирования пациента перемещается в неверном направлении.

Особое внимание необходимо, если контрастное вещество вводится пациенту внутривенно в процессе обследования с перемещением стола пациента (например, при спиральном сканировании).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Сканирование с использованием инжектора контрастного вещества.

Сканирование с использованием инжектора контрастного вещества может привести к нежелательному облучению.

- Используйте соответствующие процедуры сканирования и введения КВ. Дополнительную информацию см. в руководствах пользователя.

7.8.11 Остановка системы

В критической ситуации нажмите на кнопку **E-Stop** (Экстренная остановка) для немедленного прекращения всех перемещений в системе и выключения излучения. Дополнительную информацию о кнопках экстренной остановки см. в разделе (→ Страница 43 *Выключение томографа в аварийной ситуации*).

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

Для удаления пациента из зоны наблюдения в аварийной ситуации возьмитесь за ручку на опоре стола и выдвиньте стол из гентри.

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

7 Планирование обследования

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

8 Рутинные обследования

Рекомендуется настроить все параметры обследования до начала самого обследования. Чтобы автоматизировать загрузку обследования, перемещение стола и этапы начала, можно включить эти параметры на карте подзадач **Scan** (Сканирование). (→ Страница 187 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование)*)

8.1 Режимы перемещения стола

Томограф поддерживает следующие режимы перемещения стола. Для обследований PET·CT данные, полученные одним из этих методов, группируются в положения стола, позволяя выполнить совмещение ПЭТ и КТ.

- Пошаговое сканирование (→ Страница 306 *Режим Step-and-Shoot (Пошаговое сканирование)*)
- Режим Continuous Bed Motion (CBM) (Непрерывное перемещение стола) (→ Страница 307 *Режим непрерывного перемещения стола*)
- Режим максимального расстояния до пациента (→ Страница 310 *Режим максимального расстояния до пациента*)

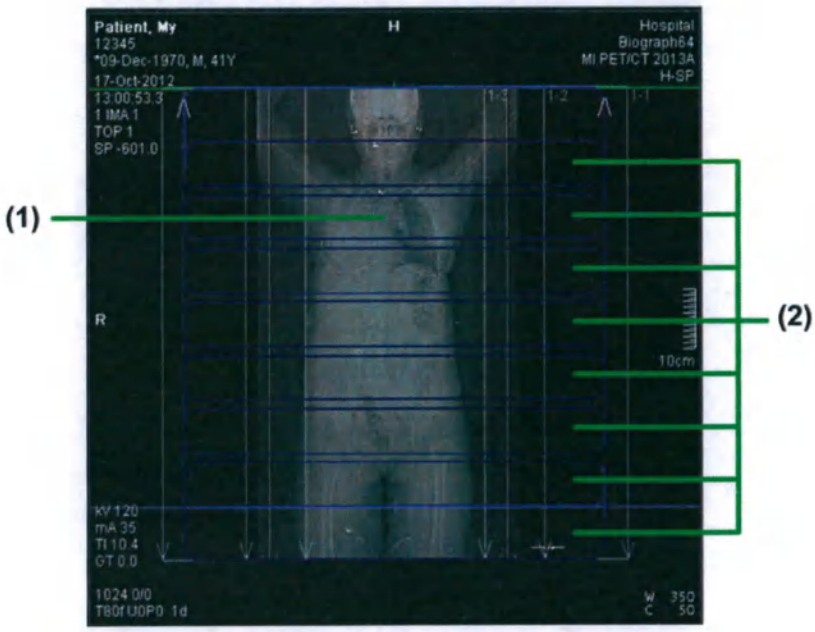
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.1.1 Режим Step-and-Shoot (Пошаговое сканирование)

В режиме пошагового сканирования стол двигается последовательно равными отрезками, заданными аксиальным полем обзора ПЭТ. После получения топограммы в окне планирования ПЭТ положения стола визуально обозначаются в виде прямоугольников внутри диапазона сканирования. Аксиальное положение диапазона сканирования можно скорректировать перетаскиванием круга в центре диапазона сканирования вверх или вниз.

Протокол обычно определяет количество столов, однако можно переназначить это количество после получения топограммы перетаскиванием линий диапазона сканирования в окне PET Planning (Планирование ПЭТ). Если на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры) выбран параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ), *syngo* автоматически привязывает линию к ближайшему целому числу положений стола при ПЭТ (то есть к числу последовательных полных зон наблюдения), в то время как зона наблюдения КТ автоматически привязывается к полному числу положений стола при ПЭТ. Продолжительность нахождения стола в каждом положении можно определить на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). На представленном рисунке показаны семь равноудаленных положений стола.

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



(1) Topogram (Топограмма)

(2) Опорные блоки для поэтапного перемещения стола

8.1.2 Режим непрерывного перемещения стола

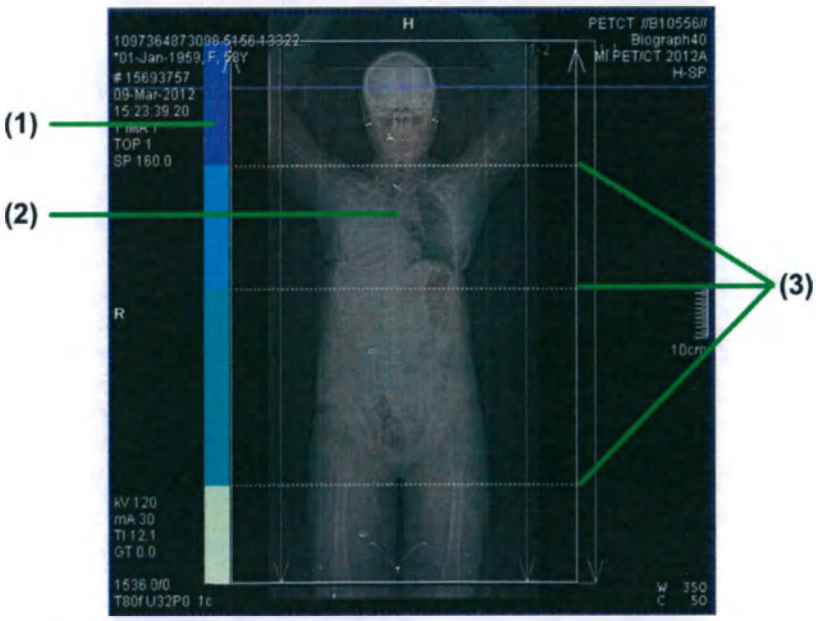
Непрерывное перемещение стола (CBM – Continuous Bed Motion) требует приобретения отдельной лицензии. Если у томографа нет лицензии на непрерывное перемещение стола (CBM), за информацией о том, как получить лицензию, обратитесь к уполномоченному местному представителю компании Siemens.

В окне **CBM** (НПС, Непрерывное перемещение стола) стол перемещается через аксиальное поле обзора ПЭТ непрерывно. После получения топограммы прямоугольник в окне планирования ПЭТ визуально обозначает сканирование. Аксиальное положение диапазона сканирования можно скорректировать перетаскиванием круга в центре диапазона сканирования вверх или вниз.

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

Протокол обычно определяет диапазон сканирования, однако можно переназначить этот диапазон после получения топограммы перетаскиванием опорных линий диапазона сканирования в окне планирования ПЭТ. Можно определить до четырех вариантов параметра **Ranges** (Диапазоны) на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры), установив флажки слева от столбца **Range** (Диапазон). Можно также определить настроить каждый вариант **Range** (Диапазон) с разными значениями параметров **Distance** (Расстояние), **Duration** (Продолжительность) и **Speed** (Скорость). Если выбран параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры), *syngo* автоматически корректирует поле обзора КТ, чтобы соотнести его с полем обзора ПЭТ. На следующем рисунке показаны четыре варианта **Ranges** (Диапазоны), каждый – с разными значениями **Distance** (Расстояние), **Duration** (Продолжительность) и **Speed** (Скорость).
(→ Страница 155 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ) с непрерывным перемещением стола*)

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



(1) Опорная полоса диапазона сканирования

(2) Топограмма

(3) Опорные линии диапазона сканирования

Если снять флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры), положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если в результате объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/ согласования расположения срезов*)

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

8.1.3 Режим максимального расстояния до пациента

⚠ ОСТОРОЖНО!

Диапазон совместного сканирования уменьшается, если используется режим максимального расстояния до пациента!

- Если доступный диапазон совместного сканирования недостаточен, может потребоваться повторное сканирование пациента.
- Убедитесь, что максимального расстояния до пациента выключен, отменив выбор кнопки **RTP PHS mode on** (Режим RTP PHS вкл.), при планировании сканирований всего тела в полный рост, для которых не требуется дополнительный зазор по вертикали.

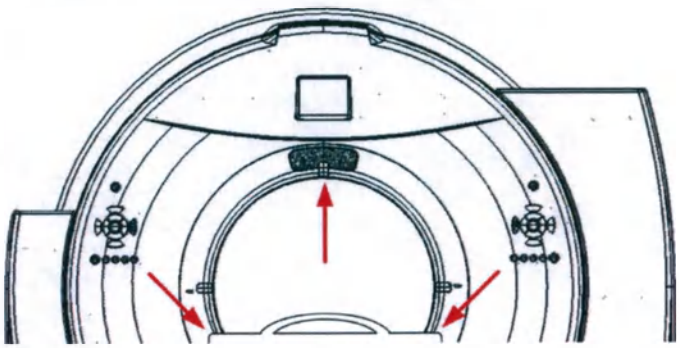
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

Точки возможного защемления на гентри.

Движущиеся части могут защемить пальцы или другие части тела, а также затянуть волосы.

- Следите, чтобы руки и волосы пациента не попадали в эти зоны во время перемещения стола.



- По возможности используйте подлокотники во избежание риска защемления пальцев пациента.
- Обратите особое внимание на зазоры при включении режима максимального расстояния до пациента или при использовании деки для подготовки к лучевой терапии.
- До начала сканирования вручную переместите пациента через отверстие системы и проверьте зазоры.

Режим максимального расстояния до пациента обеспечивает больше пространства в апертуре гентри для пациента или дополнительных принадлежностей, которые необходимы для позиционирования.

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

В режиме максимального расстояния до пациента при вертикальном перемещении стола можно опустить стол пациента на максимальную допустимую отметку: 298 мм. В этом режиме диапазон вертикального перемещения увеличен, но при этом уменьшен диапазон горизонтального перемещения.

Режим максимального расстояния до пациента не зависит от протокола. Этот режим можно включить в любом протоколе.

Чтобы включить режим максимального расстояния до пациента, выполните следующие действия.

1 Выберите требуемый протокол в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

2 Выберите **Move Out** (Наружу) в раскрывающемся меню **Table: Position** (Стол: положение) на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры) и следуйте указаниям для перемещения стола пациента из гентри.

Система не позволит изменить режим стола пациента, пока стол пациента не будет полностью выведен из гентри.

3 Нажмите кнопку **RTP PHS mode on** (Режим RTP PHS вкл.)  на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры) топограммы или КТ.

8.2 Установка начального и конечного положения стола вручную

Можно вручную задать начальное и конечное положения стола на томографе с помощью кнопок **установки положения стола** или **регулирования положения гентри** на гентри.

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



Установка положения стола



Кнопки кулисного типа для регулирования положения гентри

В томографах Biograph кнопки **установки положения стола** на панели управления гентри заменяют функцию наклона гентри. Функция наклона гентри в томографах Biograph не активна.

Уложите пациента на стол. Положения стола **Begin** (Начало) и **End** (Окончание) определите по лазерным указателям. Такая настройка особенно полезна при сканировании только по ПЭТ-протоколам без выполнения топограммы или КТ-сканирования.

Когда флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) снят на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры), кнопки **установки положения стола** становятся активными и подсвечиваются. Для протоколов, не предусматривающих КТ-сканирование, флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) неактивен по умолчанию. Для установки положений стола **Begin** (Начало) и **End** (Окончание) выполните следующие действия.

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

1 Выберите протокол **PETonly**, **WholebodyTopo** или **WholebodyTopoCBM** в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента). Эти протоколы не содержат КТ, поэтому параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) отключен по умолчанию, и кнопки **установки положения стола** активны и подсвечиваются.

2 Включите лазерные указатели кнопкой на панели управления гентри.

3 Переместите стол с пациентом с помощью кнопок на панели управления гентри так, чтобы лазерные указатели оказались в необходимой позиции **Begin** (Начало).

4 Нажмите верхнюю кнопку **установки положения стола** для назначения положения стола **Begin** (Начало) при сканировании.

5 Переместите стол с пациентом так, чтобы лазерные указатели оказались в необходимой позиции **End** (Окончание).

6 Нажмите нижнюю кнопку **установки положения стола** для назначения положения стола **End** (Окончание) при сканировании.



В режиме пошагового сканирования расстояние между точками положения стола **Begin** (Начало) и **End** (Окончание) должно быть равно сумме расстояний между отдельными положениями стола. Если конечное положение стола находится в промежутке между отдельными положениями стола, то кнопки **Move** (Перемещение) стола будут продолжать мигать, показывая, что положение стола **End** (Окончание) необходимо задать заново. Перемещайте стол с пациентом, пока кнопки перемещения стола не перестанут мигать. Прекращение мигания кнопок говорит о том, что расстояние между положениями стола **Begin** (Начало) и **End** (Окончание) равно сумме расстояний между отдельными положениями стола.

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

7 Подтвердите положения стола **Begin** (Начало) и **End** (Окончание) в окне планирования ПЭТ на карте подзадачи **Routine** (Стандартные процедуры).

Теперь стол можно переместить в любое положение для подготовки пациента. При начале сканирования стол автоматически перемещается в положение **Begin** (Начало).

8.3 Получение топограммы и КТ-сканирования

Томографы Biograph PET·CT поставляются с особым столом пациента. Инструкции по позиционированию пациента и эксплуатации стола см. в *Biograph Руководство пользователя системы.*

1 Выполните измерение топограммы в обычном порядке. Топограмма в качестве пробного снимка позволяет правильно расположить пациента для спирального КТ- и ПЭТ-сканирования.

2 После отображения результатов топограммы задайте центр области исследования, перетаскивая мышью маленький кружок. См. **(1)** на рисунке ниже.

3 Задайте длину участков, которые следует подвергнуть ПЭТ и КТ, перетаскивая вверх или вниз с помощью мыши рабочий прямоугольник до тех пор, пока не будет сформирован нужный диапазон сканирования.

Для просмотра увеличенной топограммы дважды щелкните внутри окна планирования ПЭТ. Для возврата к стандартному режиму просмотра снова сделайте двойной щелчок.

4 Выберите параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры).

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

Если снять флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры), положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/ согласования расположения срезов*)

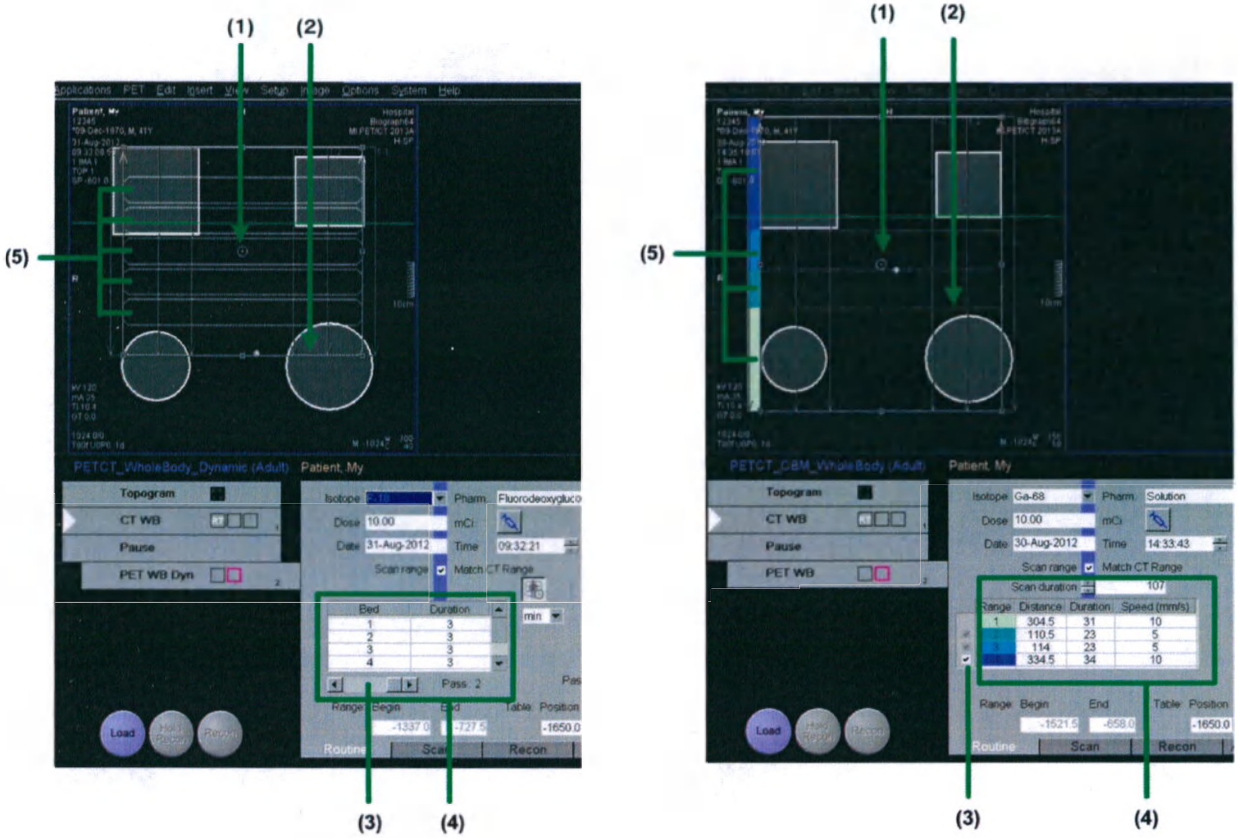
PET*syngo* поддерживает три режима перемещения стола: Step-and-Shoot (Пошаговое сканирование) (→ Страница 306 *Режим Step-and-Shoot (Пошаговое сканирование)*), Continuous Bed Motion (CBM) (Непрерывное перемещение стола) (→ Страница 307 *Режим непрерывного перемещения стола*) и Maximum Patient Clearance (Максимальное расстояние до пациента) (→ Страница 310 *Режим максимального расстояния до пациента*).

5 Задайте параметры положения стола или диапазона.

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

- Для режима Step-and-Shoot (Пошаговое сканирование) на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры) укажите **Duration** (Продолжительность) нахождения каждого стола в столбце **Duration** (Продолжительность). Минимальное значение параметра **Duration** (Продолжительность) составляет три секунды. Обратите внимание, что изменение параметра **Duration** (Продолжительность) приводит к соответствующему изменению всей продолжительности сканирования. См. **(3)** и **(4)** на рисунке ниже.
- Для режима **CBM** (Непрерывное перемещение стола) на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры) создайте не более четырех диапазонов, отметив поля слева от столбца **Range** (Диапазон). В столбце **Speed** (Скорость) укажите значение скорости от 0,1 до 50,0 мм/с для каждого диапазона. Значение параметра **Duration** (Продолжительность) изменится на **Distance** (Расстояние), разделенное на **Speed** (Скорость). См. **(3)** и **(4)** на рисунке ниже.

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



(A) Окно планирования режима Step-and-Shoot (Пошаговое сканирование)	(B) Окно планирования режима CBM (Непрерывное перемещение стола)
(1) Перетащите для определения центра диапазона сканирования.	(1) Перетащите для определения центра диапазона сканирования.
(2) Перетащите прямоугольник для определения диапазона сканирования.	(2) Перетащите для определения диапазона сканирования.
(3) При необходимости перетащите ползунок, чтобы выбрать **Pass** (Проход). В данном примере заданы 2 прохода.	(3) Щелкните по полю, чтобы добавить новый **Range** (Диапазон).

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

(4) Укажите **Duration** (Продолжительность) каждого **Pass** (Проход).	(4) Укажите **Speed** (Скорость) сканирования.
(5) Проверьте число и положения столов. Положения столов показаны в виде прямоугольников с закругленными углами. Каждому положению стола соответствует номер на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры).	(5) Области ПЭТ для режима непрерывного перемещения стола с цветовой кодировкой соответствуют цветовой кодировке параметра **Ranges** (Диапазоны) на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры).

6 Проверьте параметры КТ и выполните КТ-сканирование.

Можно выполнить КТ-сканирование с использованием расширенной 78-сантиметровой зоны наблюдения (FoV). В системе используются данные КТ расширенного поля обзора для улучшения корректировки поправки на ослабление при ПЭТ. Для активирования функции расширенного поля обзора на карте подзадач КТ **Recon** (Реконструкция) отметьте флажком **HD FoV** (Поле обзора высокого разрешения).

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

КТ-изображения, полученные с расширенным полем обзора, могут содержать артефакты.

Изображения КТ, полученные с расширенным полем обзора, могут содержать артефакты и не предназначены для клинического использования.

- Для более полной и точной поправки на ослабление ПЭТ-изображений изображения КТ, используемые для поправки на ослабление при ПЭТ, следует реконструировать с применением расширенного поля обзора. Это позволяет более точно корректировать изображения ПЭТ. Однако изображения КТ, полученные с расширенным полем обзора, могут содержать артефакты и не предназначены для клинического использования.
- Для получения КТ-изображений клинического качества необходимо еще раз выполнить задачу реконструкции КТ-изображения с параметрами поля обзора, подходящими для клинических целей.

7 Можно задать до восьми различных задач реконструкции с различными параметрами. Каждая задача реконструкции может быть подвергнута автоматической постобработке. Для переключения между задачами реконструкции пользуйтесь переключателями **Recon job** (Задача реконструкции) (**1**, **2**, **3**, ... **8**) в верхней части карты подзадач **Recon** (Реконструкция).

8 Для удобства опознавания введите уникальное описание для каждой задачи реконструкции КТ в поле **Series description** (Описание серии).

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

Вновь созданная задача реконструкции КТ унаследует значение в поле **Series description** (Описание серии), скопированное из задачи реконструкции КТ, выбранной в поле Chronicle (Журнал). Чрезвычайно важно присваивать каждой задаче реконструкции КТ *уникальное имя*, чтобы иметь возможность отличить одну задачу от другой и определить, какая реконструкция используется для поправки на ослабление при ПЭТ.

9 Выполнение задач реконструкции КТ зависит от параметров **Recon** (Реконструкция) и **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач). Настройка параметров автоматической КТ-реконструкции, постобработки, просмотра изображений, создания снимков и передачи данных выполняется на карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) до сбора данных. (→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)

Трехмерная КТ-реконструкция неприемлема для расчета поправки на ослабление при ПЭТ.

Можно выполнить реконструкцию в автономном режиме в системе *syngo* MI Workplace (дополнительно).
(→ Страница 192 *Выполнение реконструкции на syngo MI Workplace*)

По завершении КТ-сканирования система автоматически открывает карту подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 336 *Получение результатов PET-сканирования*)

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

8.3.1 Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов

Match CT Range (Подогнать диапазон КТ)	Match CT Slice Location (Совместить местоположение среза КТ)	Порядок планирования ПЭТ КТ
Флажок установлен	**Флажок установлен**	Диапазон КТ будет привязан к целому числу положений стола при ПЭТ. Расположение и толщина срезов изображения ПЭТ будет соответствовать параметрам КТ.
Флажок не установлен	**Флажок установлен**	Диапазон КТ не ограничен целым числом положений стола. Диапазоны КТ- и ПЭТ-сканирования будут определяться независимо. Расположение и толщина срезов изображения ПЭТ соответствует параметрам КТ для заданного диапазона ПЭТ-сканирования.
Флажок установлен	**Флажок не установлен**	Диапазон КТ будет привязан к целому числу положений стола при ПЭТ. Расположение и толщина срезов изображения ПЭТ определяется отдельно, вне зависимости от аналогичных параметров КТ-сканирования.
Флажок не установлен	**Флажок не установлен**	Диапазон КТ не ограничен целым числом положений стола. Расположение и толщина срезов изображения ПЭТ определяется отдельно, вне зависимости от аналогичных параметров КТ-сканирования. Например, такая конфигурация необходима при использовании нескольких реконструкций КТ для поправки на ослабление изображений ПЭТ.

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

8.4 Получение результатов КТ-сканирования

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отсутствие синхронизации ЭКГ.

При отсоединении или отхождении ЭКГ-электродов пациента во время сканирования с кардиологическим стробированием и введением контрастного вещества изображение КТ может стать полностью или частично непригодным для использования.

- Следите за тем, чтобы ЭКГ-электроды были надежно наложены и подсоединены к универсальному модулю для измерения физиологических параметров (UPMM). Сканирование с контрастным усилением нельзя прерывать. Оно выполняется с синтетическими данными ЭКГ.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

КТ-изображения, полученные с расширенным полем обзора, могут содержать артефакты.

Изображения КТ, полученные с расширенным полем обзора, могут содержать артефакты и не предназначены для клинического использования.

- Для более полной и точной поправки на ослабление ПЭТ-изображений изображения КТ, используемые для поправки на ослабление при ПЭТ, следует реконструировать с применением расширенного поля обзора. Это позволяет более точно корректировать изображения ПЭТ. Однако изображения КТ, полученные с расширенным полем обзора, могут содержать артефакты и не предназначены для клинического использования.
- Для получения КТ-изображений клинического качества необходимо еще раз выполнить задачу реконструкции КТ-изображения с параметрами поля обзора, подходящими для клинических целей.

Для получения изображения PET без топограммы КТ или спирального сканирования можно использовать протокол PET-only (Только PET). (→ Страница 433 *Обследования в режиме только ПЭТ*) Текущее положение стола в системе координат КТ используется в качестве начального положения для сканирования типа PET-only (Только PET) при всех положениях пациента и направлениях сканирования. Инструкцию по установке вручную начального и конечного положения стола при сканировании см. в разделе по установке начального и конечного положения стола вручную.
(→ Страница 312 *Установка начального и конечного положения стола вручную*)

После настройки диапазона сканирования можно получить КТ-изображение.

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

1 Проверьте, отображаются ли стандартные параметры КТ на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры).

2 Для проверки параметров сканирования КТ откройте карту подзадач **Scan** (Сканирование).

Может появиться оповещение с предложением изменить параметры. Такое оповещение означает, что трубка КТ в заданных условиях будет перегреваться, поэтому для продолжения обследования параметры необходимо изменить.

3 Для проверки параметров КТ-реконструкции откройте карту подзадач **Recon** (Реконструкция).

4 При желании можно выполнить КТ-сканирование с использованием расширенной 78-сантиметровой зоны наблюдения (FoV). Данные КТ с расширенной зоной наблюдения (HD-FoV) используются для более точной поправки на ослабление при ПЭТ. Для активирования функции расширенной зоны наблюдения на карте подзадач КТ **Recon** (Реконструкция) отметьте флажком **HD FoV** (Зона наблюдения высокого разрешения) или **Extended FoV** (Расширенная зона наблюдения).

   Окружность на изображениях КТ указывает на то, что они получены для расширенной 78-сантиметровой зоны наблюдения.

5 Если в теле пациента имеются металлические объекты, можно выполнить реконструкцию данных КТ-сканирования с применением функции уменьшения числа артефактов, вызываемых металлами, для некоторых медицинских приборов (например, электрокардиостимулятора, эндопротезов тазобедренного сустава и т.д.). Для этого выберите параметр **iMAR** на карте подзадач КТ **Recon** (Реконструкция), чтобы открыть меню **Artifact correction** (Устранение артефактов), а затем выберите подходящий пункт в списке. Примечание. для iMAR необходимо приобрести отдельную лицензию.

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

При использовании **iMAR**, например, для электрокардиостимулятора, произойдет конфликт с ПЭТ-реконструкцией, в которой используется **Cardiac MAR** (MAR кардиологического обследования), если связанная КТ-серия выбрана для поправки на ослабление при ПЭТ.

6 Для каждого протокола можно задать до восьми (8) различных задач реконструкции с различными параметрами. Каждая задача реконструкции может быть подвергнута автоматической постобработке. Для переключения между задачами реконструкции пользуйтесь переключателями (**1**, **2**, **3**, ... **8**) на карте подзадач **Recon** (Реконструкция).

7 Для удобства опознавания введите уникальное описание для каждой задачи реконструкции КТ в поле **Series description** (Описание серии).

Вновь созданная задача реконструкции КТ унаследует значение в поле **Series description** (Описание серии), скопированное из задачи реконструкции КТ, выбранной в поле Chronicle (Журнал). Чрезвычайно важно присваивать каждой задаче реконструкции КТ уникальное имя, чтобы иметь возможность отличить одну задачу от другой и определить, какая реконструкция используется для поправки на ослабление при ПЭТ.

Трехмерная КТ-реконструкция неприемлема для расчета поправки на ослабление при ПЭТ.

Можно выполнить реконструкцию в автономном режиме в системе *syngo* MI Workplace (дополнительно).
(→ Страница 192 *Выполнение реконструкции на syngo MI Workplace*)

8 Настройка параметров автоматической КТ-реконструкции, постобработки, просмотра изображений, создания снимков и передачи данных выполняется на карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач).

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

9 Нажмите кнопку **Load** (Загрузить).

Примечание. Если выбрана расширенная зона наблюдения, отобразится окно с сообщением **Scan Controller** (Контроллер сканирования), предупреждающее о том, что реконструкция с расширенной зоной наблюдения может привести к образованию артефактов изображений.

10 Нажмите кнопку **Load** (Загрузить), чтобы продолжить. Для отмены загрузки нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

Если данные спиральной КТ не загружаются (а система простаивает), следует снова загрузить приложение (выберите **System > End** (Система > Завершить), нажмите кнопку **Restart Application** (Перезапустить приложение), затем кнопку **Yes** (Да) для перезапуска) и повторно выполнить обследование.

Далее появится сообщение **Press MOVE** (Нажмите кнопку ПЕРЕМЕЩЕНИЕ), чтобы настроить положение стола для КТ-сканирования.

11 Нажмите и *удерживайте* на пульте управления кнопку **Move** (Перемещение) до тех пор, пока стол не остановится и не отобразится сообщение **Press START** (Нажмите кнопку ПУСК).



Наблюдать за изменением положения стола можно как непосредственно, так и в соответствующем поле на рабочей станции.

12 Кнопка **Start** (Пуск) на пульте управления загорится и начнет мигать. Для запуска КТ-сканирования нажмите кнопку **Start** (Пуск) на пульте управления. Во время КТ-сканирования подается звуковой сигнал предупреждения о радиоактивном излучении.

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

8 Рутинные обследования

После получения данных КТ система реконструирует изображения и отобразит их в правой верхней части экрана.

С правой стороны окна реконструированных КТ-изображений расположена синяя панель состояния, отображающая ход реконструкции.

Во время сканирования на экране активируется кнопка **Suspend** (Приостановить). Для отмены сканирования нажмите кнопку **Suspend** (Приостановить) или нажмите кнопку **Hold** (Задержать) на пульте управления.
(→ Страница 49 *Отмена сканирования*)



(1) Окно топограммы

(2) Окно реконструированных КТ-изображений

(3) Панель хода реконструкции

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

Выполнение задач реконструкции КТ-изображений зависит от того, как заданы параметры реконструкции и автоматической постановки задач.

8.4.1 Обзор основанной на КТ поправки на ослабление при ПЭТ

Перед выполнением сканирования пациента важно понять, как ПЭТ-реконструкция использует КТ-изображение для получения поправки на ослабление. Если КТ-сканирование не соответствует информации о ПЭТ, на изображении могут появиться артефакты.

Как правило, заводских настроек протоколов ПЭТ/КТ достаточно для определения подходящей КТ. Обычно лучшей для использования является КТ, полученная с использованием заводских настроек протокола и расширенной 78-сантиметровой зоны наблюдения.

Однако в некоторых случаях все же возможно образование артефактов изображения, особенно если между КТ-сканированием и ПЭТ-сканированием пациент сильно изменил свое положение, если пациент тучный или части дополнительного оборудования расположены вне зоны наблюдения КТ. По этой причине в томографе ПЭТ/КТ и программном обеспечении заложены возможности, позволяющие изменить параметры ПЭТ- и КТ-сканирования и вручную изменить большинство соответствующих параметров КТ (или объединенной группы КТ-сканирований) для реконструкции изображений ПЭТ. Например, можно выполнить реконструкцию КТ-сканирований вне активированной расширенной зоны наблюдения (для улучшения качества КТ) и отключить соответствие диапазонов КТ- и ПЭТ-сканирования (для лучшего соответствия охвата КТ охвату ПЭТ).



Для обеспечения должного соответствия используемых для определения поправки на ослабление КТ-сканирований ПЭТ-изображениям во всех случаях необходимо соблюдать осторожность, особенно при изменении заводских настроек.

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

Перед оценкой изображений, полученных в результате реконструкции с поправкой на ослабление, желательно всегда сравнивать КТ-сканирования с ПЭТ-изображениями, не прошедшими данную реконструкцию. Для предотвращения появления артефактов на изображении проверьте правильность регистрации анатомических ориентиров, наличие областей на КТ, где изображение пациента или стола располагается вне зоны наблюдения, а также, чтобы диапазон ПЭТ-сканирования (аксиальных) полностью лежал внутри диапазона КТ-сканирования.

8.4.2 Выбор КТ-сканирования для поправки на ослабление при ПЭТ

Во время работы с протоколом PET·CT для поправки на ослабление при ПЭТ-сканировании в большинстве случаев используется **Recon job** (Задача реконструкции) КТ 1. Тем не менее, в некоторых случаях, как в нижеприведенных примерах, необходимо вручную выбрать соответствующие данные КТ-сканирования, используемые для поправки на ослабление при ПЭТ.

- когда протокол ПЭТ или PET·CT добавляется к протоколу КТ или PET·CT;
- когда до начала ПЭТ-сканирования задано несколько протоколов КТ;
- когда КТ-сканирование удаляется из протокола PET·CT.
- Дополнительно: Когда используется инструмент **Merge Multiple CTs** (Объединить несколько КТ), чтобы комбинировать несколько КТ-реконструкций для поправки на ослабление.
- Дополнительно: Когда используется фильтр разделения для поправки на ослабление при КТ с двумя источниками энергии в ходе ПЭТ-сканирования

В каждом из этих случаев необходимо выполнить следующие действия:

1 Выберите ПЭТ-сканирование на карте задач **Examination** (Обследование) в поле Chronicle (Планировщик).

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

2 Откройте карту подзадач PET **Recon** (Реконструкция ПЭТ).

3 Выберите КТ-реконструкции, которые будут использоваться для поправки на ослабление при ПЭТ, в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Изображения, созданные из комбинации нескольких серий КТ, не являются диагностическими.

Использование изображений, созданных из комбинации нескольких серий КТ, может повлечь за собой постановку неверного диагноза.

- Не используйте комбинированные изображения для постановки диагноза. Для диагностических целей должны применяться только исходные серии КТ.

Использование нескольких КТ-сканирований для поправки на ослабление при ПЭТ

Эта дополнительная функция позволяет выполнять обследования, в которых можно объединить накладывающиеся спиральные КТ-сканирования в одну серию данных и использовать полученную серию для поправки на ослабление связанных данных ПЭТ. Перед началом КТ- и ПЭТ-сканирований необходимо настроить ряд особых параметров. Ниже приведено описание этой процедуры.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Изображения, созданные из комбинации нескольких серий КТ, не являются диагностическими.

Использование изображений, созданных из комбинации нескольких серий КТ, может повлечь за собой постановку неверного диагноза.

- Не используйте комбинированные изображения для постановки диагноза. Для диагностических целей должны применяться только исходные серии КТ.

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

8 Рутинные обследования

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

2 Выберите протокол **Wholebody** (Все тело) в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).
(→ Страница 305 *Режимы перемещения стола*)

3 Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

4 Сначала создайте шаблон КТ-сканирования, который будет использоваться для настройки нескольких КТ-сканирований: Нажмите существующий планировщик КТ и выберите карту подзадач **Recon** (Реконструкция). Настройте параметры на карте задач необходимым образом, однако включите следующее изменение, которое требуется для использования нескольких КТ-сканирований, предназначенных для поправки на ослабление при ПЭТ:

   - Установите размер поля обзора КТ одинаковым для всех КТ-сканирований.

Размер КТ-зоны наблюдения должен всегда совпадать у объединяемых КТ-сканирований. Операция объединения не будет выполнена, если КТ-зона наблюдения не имеет одинакового размера для всех выбранных сканирований.

5 Щелкните планировщик КТ правой кнопкой мыши, скопируйте и вставьте несколько планировщиков КТ в протокол по мере необходимости.

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

6 Настройте каждый планировщик КТ необходимым образом для соответствующего сканирования, но включите следующие элементы.

- Измените значение **Series description** (Описание серии) для каждой КТ-реконструкции таким образом, чтобы их можно было легко идентифицировать при выборе во время процедуры объединения.
- Подтвердите, что размер КТ-зоны наблюдения одинаковый для всех КТ-сканирований.
- Отрегулируйте диапазон КТ-сканирования на каждой карте задач СТ **Routine** (Стандартные процедуры КТ), чтобы аксиальные края КТ-сканирований накладывались для обеспечения полного, непрерывного охвата области сканирования. Помимо соответствия настроек КТ-зоны наблюдения, это также требуется для использования нескольких КТ-сканирований, предназначенных для поправки на ослабление при ПЭТ.



Аксиальные края (т.е. расстояние между краями стола) выбранных КТ-сканирований должны накладываться друг на друга для обеспечения полного охвата области сканирования, что необходимо для поправки на ослабление при ПЭТ. Операция объединения не будет выполнена, если между КТ-сканированиями имеются зазоры.

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

7 По завершении настройки КТ-сканирований выберите планировщик ПЭТ и необходимым образом настройте параметры на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ), однако включите следующие настройки, которые требуются при ПЭТ-сканированиях, когда планируется использовать несколько КТ-сканирований, предназначенных для поправки на ослабление при ПЭТ:

- Отмените выбор параметра **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ), который выбран по умолчанию.
- Задайте значения **Scan Range Begin/End** (Начало/Конец диапазона сканирования) в соответствии с настроенными диапазонами КТ-сканирования, которые будут использоваться для поправки на ослабление. Помните, что любые данные ПЭТ, которые выходят за пределы диапазона КТ, не будут включены в поправку на ослабление.

8 Откройте и настройте параметры на картах подзадач **Scan** (Сканирование) и **Autotasking** (Автоматическая постановка задач) необходимым образом.

9 Откройте карту подзадач **Recon** (Реконструкция) и отмените выбор параметра **Match CT slice location** (Совместить местоположение среза КТ).

Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом.

10 Начните обследование PET·CT.

11 По завершении реконструкции ПЭТ- и КТ-сканирований откройте **Patient Browser** (Браузер пациентов), и в нем откройте исследование для просмотра серий данных обследования. Убедитесь, что в планировщике выбрано требуемое ПЭТ-обследование, прежде чем использовать инструмент **Merge Multiple CTs** (Объединить несколько КТ).

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

12 Выберите требуемые КТ-сканирования, которые будут использоваться для поправки на ослабление, затем щелкните значок **Merge Multiple CTs** (Объединить несколько КТ)  для запуска инструмента объединения.

13 Введите понятное имя для новой серии данных КТ, затем задайте значения **Thickness** (Толщина) и **Increment** (Шаг) для объединения. Последние использованные значения являются значениями по умолчанию.

14 Щелкните **Complete** (Завершить), чтобы завершить процедуру объединения.

15 При успешном завершении новый набор данных КТ отобразится в исследовании в виде новой серии данных и автоматически появится в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ).

Когда несколько КТ-реконструкций объединены для использования с целью поправки на ослабление при ПЭТ, объединенные серии КТ отобразятся в раскрывающемся меню **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ), только если требуемый планировщик ПЭТ был выбран перед использованием инструмента **Merge Multiple CTs** (Объединить несколько КТ).

Использование двух источников энергии с фильтром разделения для поправки на ослабление при ПЭТ

В качестве еще одной дополнительной функции можно использовать КТ-сканирования с двумя источниками энергии для поправки на ослабление при ПЭТ, выполнив одно КТ-сканирование с применением фильтра разделения. Процесс аналогичен стандартному обследованию ПЭТ/КТ, но для настройки КТ-сканирования рекомендуется также выполнить следующие действия.

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

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

2 Выберите один из протоколов Dual Energy с обозначением "TBDE_" в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

3 Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

4 Щелкните планировщик КТ, выберите карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры) и убедитесь, что выбрана запись **AuSn120** для меню **kV** (кВ).

5 Выберите карту подзадач **Scan** (Сканирование) и убедитесь, что выбрана запись **AuSn120** для меню **kV** (кВ).

6 Выберите карту подзадач **Recon** (Реконструкция) и убедитесь, что выбрана запись **L+H** (B+H) для меню **Series** (Серия).

7 Выберите карту подзадач **Autotasking** (Автоматическая постановка задач) и убедитесь, что выбрана запись **L+H** (B +H) для меню **Auto Tasking DE series** (Серия DE с автоматическим созданием задач).

8 После выполнения реконструкции КТ-сканирования выберите серию поправки на ослабление при КТ с низкой (Au) энергией для реконструкции ПЭТ.

8.5 Получение результатов PET-сканирования

По завершении КТ-сканирования система автоматически переходит в планировщик ПЭТ и открывает карту подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры).
(→ Страница 323 *Получение результатов КТ-сканирования*)

Для получения изображений PET выполните следующие действия:

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

1 На карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры) введите всю необходимую информацию о радиофармпрепарате, дозе, длине участка и продолжительности сканирования, а также положении стола.

Для протоколов пошагового сканирования нажмите кнопку **Configure duration per bed** (Настройка продолжительности для одного положения стола)  , чтобы задать продолжительность для каждого положения стола, или воспользуйтесь значениями по умолчанию *syngo*.

Функция **Scan Duration Bed** (Продолжительность сканирования в одном положении стола) для определения продолжительности сканирования по количеству импульсов не поддерживается в протоколах режима списка.

Если флажок **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры) снят, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. На этом примере: если объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/ согласования расположения срезов*)

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

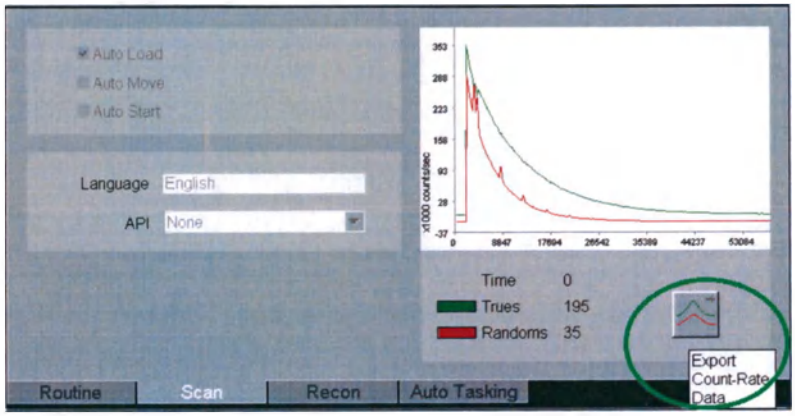
Сканирование с неправильными параметрами может привести к ошибкам в диагностике.

Пренебрежение проверкой всех параметров сканирования до начала сканирования может привести к неточному сканированию и постановке пациенту неправильного диагноза.

- Перед сканированием проверяйте все параметры сканирования.

2 При необходимости нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы) для ввода или изменения дозы радиофармпрепарата. (→ Страница 351 *Доза радиофармпрепарата*)

3 Для некоторых протоколов (например, сканирования всего тела или сканирования в режиме списка) карта подзадач **Scan** (Сканирование) обновляется для отображения статистики сбора данных и кривой частоты импульсов завершенного ПЭТ-сканирования.



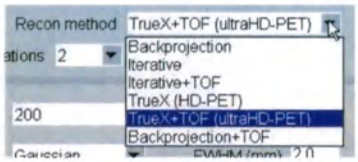
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Помимо статистики сканирования, отображаемой кривой и кнопки экспорта, можно выполнить следующие действия:

- Перемещайте курсор по графику, чтобы отобразить соответствующее время, действительные и произвольные значения для текущего положения.
- Щелкните по кнопке **Export Count-Rate Data** (Экспорт данных частоты импульсов), чтобы экспортировать данные графика в виде файла CSV для последующего использования. По завершении экспорта в левом нижнем углу окна обследования откроется подтверждающее сообщение **PET Scan Statistics file exported successfully** (Файл статистики ПЭТ-сканирования успешно экспортирован).
- Используйте **File Browser** (Браузер файлов) для доступа к существующим экспортированным файлам данных частоты импульсов. В главном меню выберите **Options > File Browser > H:\SiteData\PETScanStatistics** (Опции > Браузер файлов > H:\SiteData\PETScanStatistics).

4 Откройте карту подзадач **Recon** (Реконструкция) и задайте параметры реконструкции ПЭТ в раскрывающемся меню **Recon method** (Метод реконструкции).

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



Стандартные параметры реконструкции:	Дополнительные параметры реконструкции:*
Backprojection (Восстановление по проекциям)	TrueX (HD-PET) (ПЭТ высокого разрешения)
Iterative (Итеративный)	TrueX + TOF (UltraHD-PET) (TrueX + Время прохода (ПЭТ сверхвысокого разрешения)
	Backprojection + TOF (Восстановление по проекциям + время прохода)
	Iterative + TOF (Итеративный + время прохода)

*Дополнительные функции реконструкции подлежат соответствующему лицензированию.

По умолчанию изображения ПЭТ, полученные по стандартным протоколам, реконструируются с помощью нескольких коэффициентов масштабирования, по одному на каждый срез объема изображения. Кроме того, имеется возможность выполнять реконструкцию изображений ПЭТ с помощью одного коэффициента масштабирования для всего объема изображения (функция Volume Scaling (Масштабирование объемной области). Для реконструкции ПЭТ-изображений с помощью функции Volume Scaling (Масштабирование объемной области) необходимо выбрать **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).
(→ Страница 352 *Масштабирование объемных изображений ПЭТ*)

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

В приложении **Patient Browser** (Браузер пациентов) серии изображений, реконструированные с использованием нескольких коэффициентов масштабирования, можно преобразовать в изображения, масштабированные по объему. (→ Страница 352 *Масштабирование объемных изображений ПЭТ*)

5 Параметры коррекции рассеянного излучения также представлены на карте подзадач **Recon** (Реконструкция), доступной из раскрывающегося меню **Scatter Correction** (Коррекция рассеянного излучения). Доступно пять параметров коррекции рассеянного излучения. Настройка по умолчанию применяется к масштабированию **Relative** (Относительное), которое подходит для большинства обследований. Тем не менее, в зависимости от изотопа ПЭТ, используемого для ПЭТ-сканирования, можно выбрать другие параметры. Перечень всех параметров коррекции рассеянного излучения их соответствующее воздействие каждого из них на реконструированное изображение приведены в следующей таблице.

Параметры коррекции рассеянного излучения	Воздействие на изображение
None (Отсутствует)	При выборе **None** (Отсутствует) коррекция рассеянного излучения отключена, изображения не выражены количеством.
Relative (Относительная)	Масштаб рассеянного излучения **Relative** (Относительная) используется по умолчанию и подходит для большинства обследований. При выборе этого параметра масштабирования система автоматически включает коррекцию по мгновенному гамма-излучению (PGC) для соответствующих изотопов.[3)]

3) Некоторые изотопы, которые можно выбрать во время настройки сбора данных, обладают особыми физическими свойствами распада, например эмиссией единичного мгновенного гамма-излучения практически в то же время, что и

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

Параметры коррекции рассеянного излучения	Воздействие на изображение
Absolute (Абсолютная)	При выборе масштабирования **Absolute** (Абсолютная) система может уменьшить воздействие очень малого накопления или прочие артефакты рассеянного излучения. Примечание. Масштабирование Absolute (Абсолютная) предназначено только для опытных пользователей, которым известны возможные последствия для качества изображения и количественной оценки, а также по рекомендации Siemens.
WB Relative (Относительная WB)	Применяет коррекцию рассеяния к реконструированным изображениям, которые содержат ореольные артефакты. Примечание. Масштабирование **WB Relative** (Относительная WB) предназначено для использования только в автономном режиме, для статической реконструкции.
WB Absolute (Абсолютная WB)	Применяет коррекцию рассеяния к реконструированным изображениям, которые содержат ореольные артефакты. Примечание. Масштабирование **WB Absolute** (Абсолютная WB) предназначено для использования только в автономном режиме, для статической реконструкции.

6 Для настройки автоматизированных задач перейдите на карту подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач).

позитронная эмиссия. Такие свойства могут повлиять на качество изображения и количественную оценку радиоактивного индикатора. Коррекция по мгновенному гамма-излучению применяется только к изотопам Rb-82, I-124, Ga-68.

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

Можно настроить также дополнительные задачи реконструкции (не более восьми задач). При этом *не* требуется открытый протокол на карте задач **Examination** (Обследование). Для запуска задачи реконструкции непосредственно после сканирования установите флажок в поле **Auto Recon** (Автоматическая реконструкция).

Для автоматического отображения изображений ПЭТ во внешнем приложении можно выбрать элемент в списке **Auto Display** (Автоматическое отображение). Если выбранное приложение поддерживает совмещение ПЭТ/КТ, то серии КТ-изображений, выбранные с меткой Attenuation Correction CT (Поправка на ослабление при КТ) на карте подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция), будут загружены также и в это приложение.

Можно выбрать функцию **Auto Transfer** (Автоматическая передача) для переноса серий реконструированных изображений ПЭТ на любой узел DICOM или устройство архивирования. В трех раскрывающихся меню **Auto transfer** (Автоматическая передача) выберите до трех узлов или устройств назначения (устройство записи DVD-дисков, узел DICOM). Так можно автоматически передать активную задачу и очередь задач по реконструкции изображений PET. Управление этими задачами осуществляется через локальную или сетевую очередь задач.

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

Кроме того, можно сохранить и выбрать параметры карт подзадач Recon (Реконструкция), Autotasking (Автоматическое создание задач) и Replay (Воспроизведение) в качестве предварительно заданных настроек для повторного применения. Чтобы открыть список предварительно заданных настроек, нажмите кнопку **Preset** (Предварительно заданные настройки)  в правом верхнем углу карты задач. Чтобы выбрать предварительно заданную настройку, дважды щелкните по ней. Чтобы сохранить текущие настройки карты подзадач для использования в дальнейшем, нажмите **Save** (Сохранить). Для удаления предварительно заданной настройки выберите ее в списке, а затем нажмите **Delete** (Удалить). Чтобы закрыть список и вернутся на карту подзадач, нажмите кнопку Preset (Предварительно заданные настройки) еще раз.

7 Для активирования выбранного ПЭТ-сканирования щелкните на кнопке **Load** (Загрузить) (если не выбран вариант **Auto Load** (Автоматическая загрузка)).

Система предложит переместить стол пациента (если не выбран вариант **Auto Move** (Автоматическое перемещение).

Для изображений ПЭТ с количественной оценкой должен быть установлен флажок **Match CT range** (Подогнать диапазон КТ), чтобы ПЭТ-срезы по расположению и толщине соответствовали данным КТ-сканирования, использованным для поправки на ослабление. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)

8 Нажмите и *удерживайте* на пульте управления кнопку **Move** (Перемещение) до тех пор, пока стол не остановится и не отобразится сообщение **Press START** (Нажмите кнопку ПУСК).



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

Кнопка **Recon** (Реконструкция) активируется на экране в том случае, если имеется несколько незавершенных задач реконструкции КТ. Для завершения множественных задач реконструкции до начала PET-сканирования нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция).

9 Кнопка **Start** (Пуск) на пульте управления загорится и начнет мигать. Для начала ПЭТ-сканирования нажмите кнопку **Start** (Пуск) (если не выбран параметр **Auto Start** (Автоматический запуск)).



Изображения ПЭТ (по одному в каждом положении стола) появляются в верхней правой части карты задач.

Во время сканирования на экране активируется кнопка **Suspend** (Приостановить). Для отмены сканирования нажмите кнопку **Suspend** (Приостановить) или нажмите кнопку **Hold** (Задержать) на пульте управления.
(→ Страница 49 *Отмена сканирования*)

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перемещение стола системы позиционирования пациента во время сканирования.

Перемещение стола пациента во время сканирования прерывает ПЭТ-сканирование.

- Перемещать стол пациента во время ПЭТ-сканирования можно только в случае экстренной необходимости.

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

8.5.1 Статическая синограмма

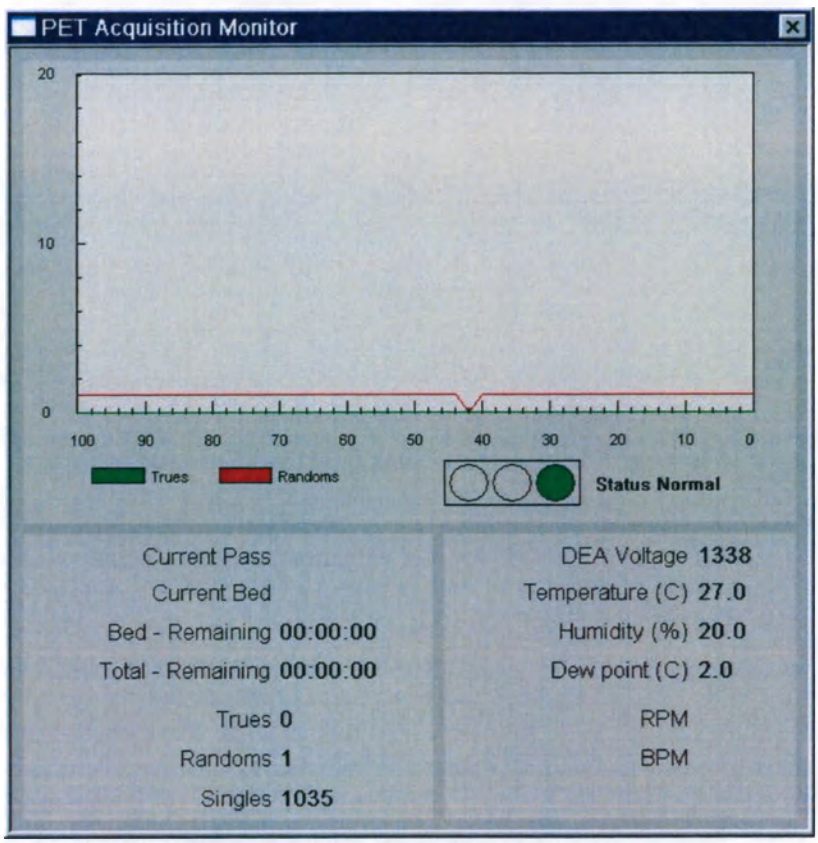
Для предварительного просмотра совмещенных изображений ПЭТ и КТ можно настроить вывод одной статической синхронной гистограммы/задачи реконструкции во время сканирования в режиме списка. С помощью этой функции можно реконструировать подгруппу изображений за меньший период времени, чтобы быстрее проверить совмещение изображений ПЭТ и КТ, не ожидая завершения сбора всех данных и их воспроизведения. Для включения функции Online Static Sinogram (Синхронная статическая синограмма) выполните следующие действия.

1. На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) выберите первый пункт Recon job (1) (Задача реконструкции (1)).
2. В раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) выберите **Static** (Статическое).
3. Установите флажок **Auto Recon** (Автоматическая реконструкция) на карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач).
4. На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) задайте параметры реконструкции.

8.5.2 Контроль за сбором данных ПЭТ

Можно отобразить информацию о сканировании ПЭТ во время сбора данных. Данные запуска стробирования выводятся на кардиальных и респираторных ПЭТ-снимках в режиме списка. Для отображения **PET Acquisition Monitor** (Монитор процесса сбора данных ПЭТ) в главном меню выберите пункт **Options > PET Monitor** (Параметры > Монитор ПЭТ).

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



В окне **PET Acquisition Monitor** (Монитор процесса сбора данных ПЭТ) (PAM) отображаются статистические данные, информация о частоте запускающего сигнала, состоянии гентри и состоянии файловой системы на удаленных компьютерах, где происходит сбор и реконструкция данных.

- статистика истинных значений и шумов в графической форме с интервалом 88 секунд;
- моментальная картина истинных значений, шумов и однофотонных событий в текстовом формате;
- номер текущего положения стола при ПЭТ-сканировании и общее число всех положений стола за все время сканирования;

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

- оставшееся время для текущего положения стола при ПЭТ (для сканирования с временным критерием) или количество зарегистрированных импульсов (для сканирования на основе подсчета импульсов);
- ожидаемое время завершения сеанса сканирования;
- Зеленый «глаз» светофора (как показано выше) на экране монитора ПЭТ-сканирования указывает на стандартное состояние. Красный «глаз» светофора указывает на наличие проблемы.
- информация о запуске стробирования;
- информация о состоянии гентри системы ПЭТ (напряжение, температура и точка росы/влажность).

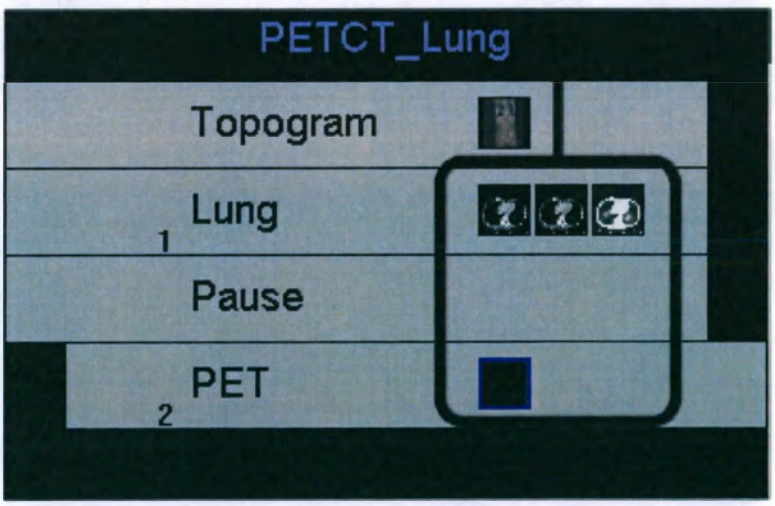
  Отклонения температуры или напряжения гентри системы ПЭТ отображаются желтым кружком (температура или напряжение выше нормы) или синим кружком (температура или напряжение ниже нормы) на PAM. Диапазоны температуры и напряжения определяются моделью гентри системы ПЭТ. Если появляются постоянные предупреждения об отклонениях температуры или напряжения, обратитесь к представителю компании Siemens Service (Siemens обслуживание).

Когда сбор данных ПЭТ завершен, может возобновиться обработка оставшихся задач реконструкции (в зависимости от заданных параметров реконструкции и автоматической постановки задач).

Нажмите кнопку **Hold Recon** (Задержка реконструкции), чтобы приостановить выполнение заданий реконструкции.

По завершении всех задач реконструкции в Планировщике в протоколах КТ и ПЭТ отобразятся соответствующие эскизы.

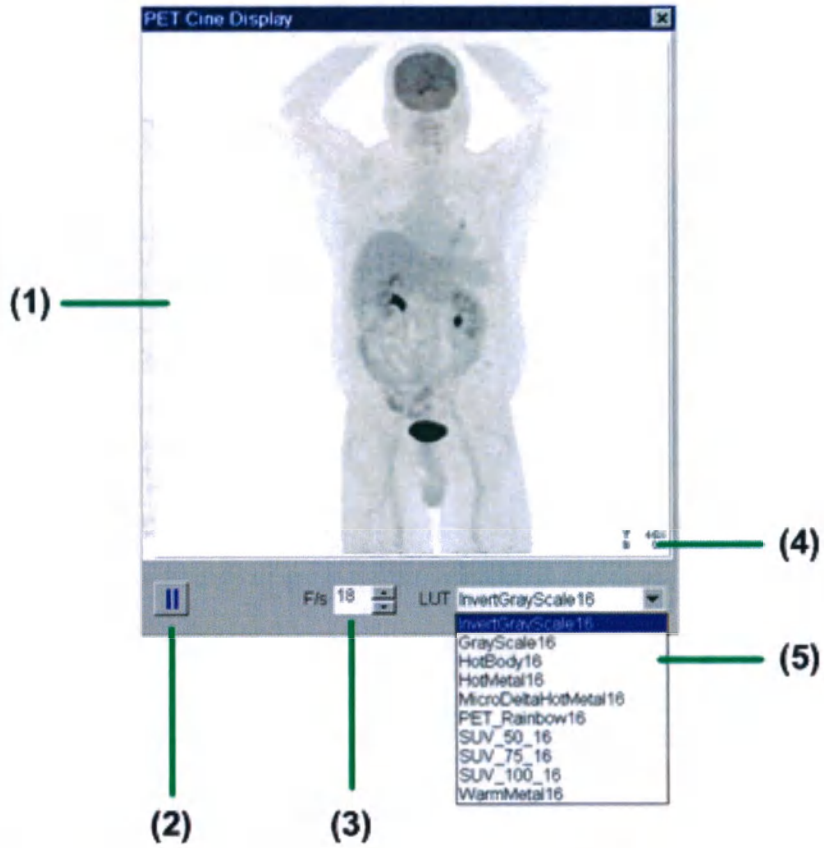
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



8.5.3 Экран анимированного изображения ПЭТ

К пункту **PET Cine Display** (Экран анимированного изображения ПЭТ) можно перейти из пункта главного меню **Options** > **PET Cine Display** (Параметры > Экран анимированного изображения ПЭТ). По мере реконструкции изображения многокадровое изображение Maximum Intensity Projection (**MIP**) (Проекция максимальной интенсивности) формируется в окне **PET Cine Display** (Экран анимированного изображения ПЭТ). MIP (Проекции максимальной интенсивности) обеспечивают визуальное подтверждение выбранной задачи реконструкции, но они не предназначены для постановки диагноза. Каждый кадр – это проекции интенсивности, выполненные под разными углами.

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



(1) В окне воспроизведения анимированных изображений отображается вращающееся изображение MIP (Проекции максимальной интенсивности), созданное из отдельных кадров.

(2) Для приостановки вращения изображения MIP нажмите кнопку **Pause** (Пауза).

(3) Показывает текущую частоту смены кадров. Чтобы изменить частоту, введите новое значение, или воспользуйтесь кнопками вверх/вниз, чтобы изменить частоту смены кадров с шагом в один кадр.

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

(4) Показывает ширину (W) и центр (C) окна. Значение ширины представляет собой диапазон значений, показанных в серой шкале. Чем меньше ширина, тем выше контрастность. Значение центра — это средняя точка серой шкалы по отношению к средней точке диапазона окна и, соответственно, уровень яркости изображения.

(5) С помощью раскрывающегося меню выберите LUT (Обзорную таблицу), соответствующую данному изображению.

8.6 Доза радиофармпрепарата

Для ввода остаточной дозы или для редактирования сведений о дозе для выполненного сканирования выполните следующие действия.

1 На карте подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры) нажмите кнопку **Edit dose parameters** (Изменить параметры дозы).



Появится диалоговое окно **Radiopharmaceutical Dose** (Доза радиофармпрепарата).

2 Введите или исправьте сведения о дозе.

3 Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно и обновить сведения о дозе.

Если были изменены сведения о дозе для выполненного сканирования, соответствующие наборы данных автоматически будут обновлены согласно новым сведениям в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов). Однако при экспорте выполненного сканирования во внешнее приложение просмотра необходимо экспортировать данные обратно, чтобы применить новые сведения о дозе к изображениям.

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

Сведения об остаточной дозе можно изменить только в системе *syngo* Acquisition Workplace.

Чтобы добавить или удалить радиофармпрепарат или изменить единицы измерения дозы с милликюри (mCi) на микрокюри (µCi) или мегабеккерель (MBq), откройте панель **Options** > **Configuration** > **PET Examination** (Параметры > Конфигурация > Обследование ПЭТ) в главном меню.

8.7 Масштабирование объемных изображений ПЭТ

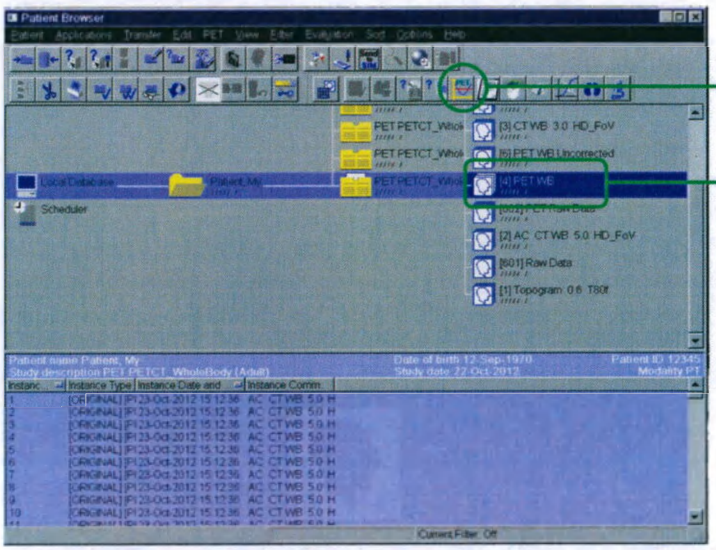
По умолчанию изображения ПЭТ, полученные по стандартным протоколам, реконструируются с помощью нескольких коэффициентов масштабирования, по одному на каждый срез объема изображения. Кроме того, имеется возможность выполнять реконструкцию изображений ПЭТ с помощью одного коэффициента масштабирования для всего объема изображения (функция Volume Scaling (Масштабирование объемной области). Для реконструкции ПЭТ-изображений с помощью функции Volume Scaling (Масштабирование объемной области) необходимо включить Volume Scaling (Масштабирование объемной области) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

Изображения ПЭТ с посрезовым масштабированием не совместимы с предшествующими версиями программного обеспечения *syngo*. В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) серии изображений, реконструированные с использованием нескольких коэффициентов масштабирования, можно преобразовать в изображения, масштабированные по объему (см. ниже).

1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

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

Выберите требуемую серию изображений ПЭТ, чтобы преобразовать ее в изображения, масштабированные по объему.



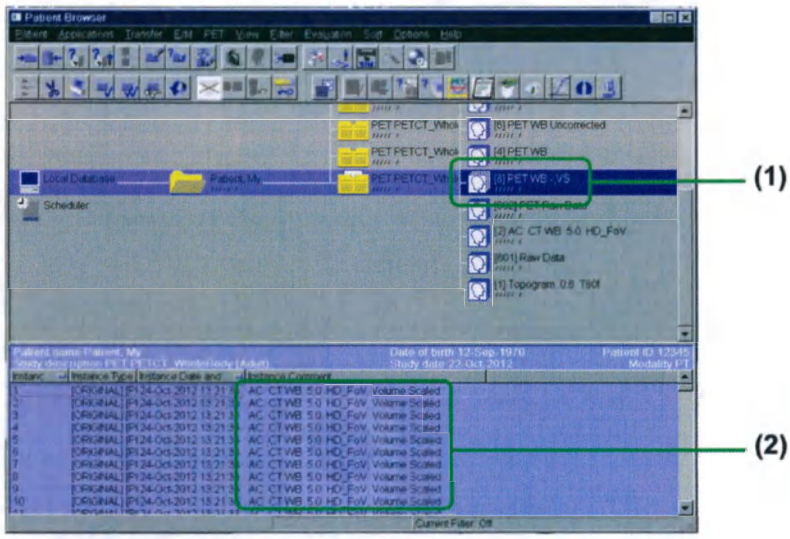
(1) - Кнопка Volume scaling (Масштабирование объемной области)

(2) - Выбранные серии

2 На панели инструментов в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) нажмите кнопку с пиктограммой **Volume Scaling** (Масштабирование объемной области).

3 В том же самом исследовании будет создана и сохранена серия, масштабированная по объему. Исходная серия изображений ПЭТ при этом также сохраняется. Масштабированная по объему серия и ее изображения помечаются как масштабированные по объему.

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



(1) - Масштабированная по объему серия

(2) - Масштабированные по объему изображения

8.8 Завершение обследования

Поэтому до того, как отпустить пациента, всегда проверяйте полученные при сканировании изображения. Ошибки в изображениях могут сделать сканирование бесполезным для диагностики. Если ошибки выяснились после того, как пациент покинул кабинет, может потребоваться вернуть его для дополнительного обследования, что причинит неудобство и пациенту, и оператору.

По окончании сбора данных ПЭТ и КТ можно завершить обследование. Все задачи реконструкции ставятся в очередь и продолжают обрабатываться.

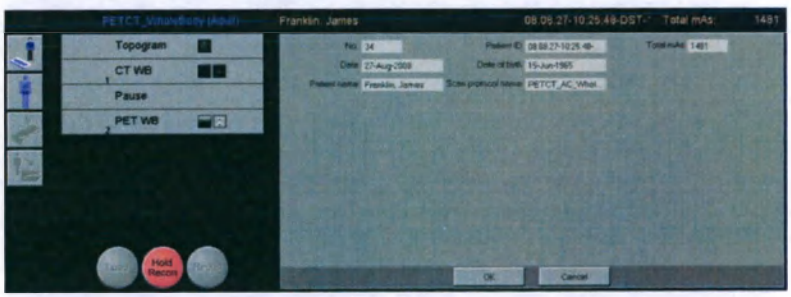
1 Нажмите кнопку **Close Patient** (Закрыть данные пациента)  на карте задач **Examination** (Обследование).

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

– или –

выберите **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрыть пациента) в главном меню.

Чтобы завершить обследование, щелкните **OK**. Чтобы вернуться к обследованию, щелкните **Cancel** (Отмена).



Если включен журнал **E-Logbook**, отображается сводная информация об обследовании. (→ Страница 492 *E-Logbook*)

2 После завершения всех задач реконструкции можно перенести данные на удаленный дисплей для просмотра либо сохранить данные на архивном носителе.

8.9 Реконструкция PET

Задача реконструкции определяет набор параметров реконструкции, которые система использует при реконструкции изображения. Для каждой записи протокола сканирования определена как минимум одна задача реконструкции. Для каждой записи протокола сканирования (ПЭТ и КТ) можно определить до восьми задач реконструкции. Задачи реконструкции можно выполнять в фоновом режиме, не прерывая текущее обследование или реконструкцию.

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

8.9.1 Удаление задач реконструкции

Можно выполнять до восьми задач реконструкции одновременно. Если необходимо выполнить более восьми задач, то прежде чем задать дополнительную задачу, следует удалить одну из существующих задач реконструкции.

Для удаления задачи КТ- или ПЭТ-реконструкции выполните следующие действия:

1 Щелкните значок соответствующей задачи реконструкции в поле Chronicle (Журнал).

2 Выберите в главном меню **Edit > Delete Recon Job** (Редактирование > Удалить задачу реконструкции)



или

щелкните правой кнопкой мыши на значке задачи реконструкции и выберите **Delete Recon Job** (Удалить задачу реконструкции).

3 Появится запрос на подтверждение удаления. Нажмите кнопку **Yes** (Да).

Задача реконструкции будет удалена, а соответствующий значок исчезнет из записи протокола.

Задача реконструкции будет удалена из поля Chronicle (Журнал), однако изображения, уже прошедшие реконструкцию, из локальной базы данных удалены не будут.

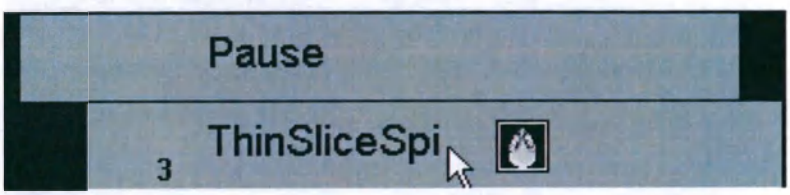
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.9.2 Создание дополнительных задач реконструкции

Задача реконструкции определяет объемную область, подлежащую реконструкции, и набор параметров реконструкции для использования при реконструкции изображения. Для каждой записи протокола сканирования по умолчанию определена как минимум одна задача реконструкции. Для каждой записи протокола сканирования (ПЭТ и КТ) можно определить до восьми задач реконструкции. Задачи реконструкции могут выполняться в фоновом режиме, не мешая текущему исследованию или реконструкции.

Для создания дополнительной задачи ПЭТ- или КТ-реконструкции выполните следующие действия.

1 Выберите в окне Chronicle (Журнал) запись протокола для серии собранных данных, подлежащих реконструкции.



2 На вкладке подзадач Recon (Реконструкция) выберите новую задачу (с **1** по **8**) (КТ или ПЭТ)

или

щелкните правой кнопкой мыши запись протокола и выберите **Add Recon Job** (Добавить задачу реконструкции).

3 Измените описание новой задачи реконструкции, чтобы сделать его уникальным.

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

Вновь созданная задача реконструкции унаследует значение в поле **Series description** (Описание серии), скопированное из задачи реконструкции КТ, выбранной в поле Chronicle (Журнал). Обязательно присваивайте каждой реконструкции уникальное имя, чтобы иметь возможность отличить одну задачу от другой. Это особенно важно для определения того, какая КТ-реконструкция используется для поправки на ослабление для ПЭТ. (→ Страница 330 *Выбор КТ-сканирования для поправки на ослабление при ПЭТ*).

4 Измените соответствующим образом параметры реконструкции на вкладках подзадач Recon (Реконструкция) и Auto Tasking (Автоматическая постановка задач).

5 Для запуска реконструкции выбранных серий щелкните кнопку **Recon** (Реконструкция).

Чтобы прервать реконструкцию, щелкните кнопку **Hold Recon** (Задержка реконструкции); чтобы возобновить реконструкцию, щелкните кнопку **Recon** (Реконструкция).

Подробные указания по реконструкции приведены в документации системы КТ.

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

9 Специальные обследования

Этот раздел содержит информацию о следующих специальных обследованиях:

- Динамические обследования всего тела
  (→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)
- Обследования Patlak всего тела
  (→ Страница 362 *Обследования Patlak Параметрическая ПЭТ*)

9.1 Динамические обследования всего тела

Динамическое обследование всего тела требует приобретения отдельной лицензии. Если у вашего томографа нет лицензии на динамические обследования, за информацией о том, как получить лицензию, свяжитесь с уполномоченным местным представителем компании Siemens.

Сбор динамических данных представляет собой набор изображений, полученных последовательно (например, кадров), тогда как при сборе данных измеряется распределение изотопа внутри тела по времени, и такое измерение выполняется в качестве одного объекта планировщика ПЭТ. Каждый набор кадров (который может состоять из набора данных ПЭТ пошагового сканирования или непрерывного перемещения стола) называется **Pass** (Проход). Динамические протоколы поддерживают несколько проходов для одной записи планировщика (от 2 до 25), где любые или все такие проходы регистрируются как одно сканирование в протоколе. Параметры сбора данных можно настроить необходимым образом для каждого прохода.

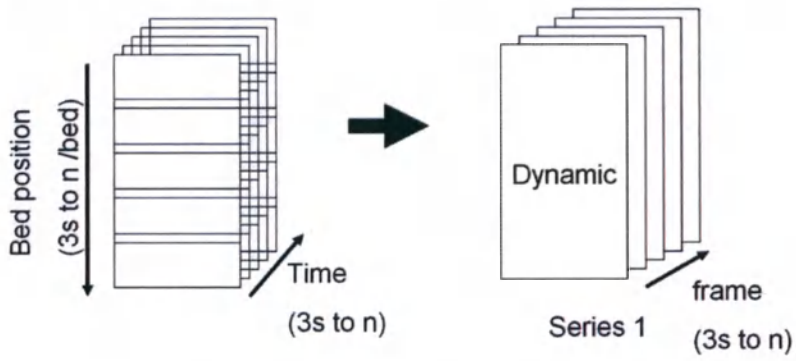
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Специальные обследования

Реконструкция данных упрощает возможность оценки области исследования в любом аксиальном положении на множестве кадров, что позволяет получить информацию о изменении активности во времени. Кроме того, для последующих реконструкций ПЭТ будет доступен параметр **Sum Passes** (Суммировать проходы), с помощью которого можно объединить проходы для создания статического изображения исследования. Суммирование проходов таким образом позволяет использовать общую совокупность полученных для исследования данных ПЭТ.

В соответствии с основной целью динамической визуализации первая задача реконструкции по умолчанию выполняется без параметра **Sum Passes** (Суммировать проходы). Для последующих задач реконструкции при необходимости можно настроить суммирование.

На следующей схеме показан принцип получения данных при динамическом сканировании всего тела.



Используйте следующие этапы для настройки ПЭТ-сканирований при динамических обследованиях всего тела.

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

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

2 Выберите протокол динамического обследования всего тела в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента) и нажмите **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

3 Щелкните планировщик ПЭТ и настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 150 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ)*)

По умолчанию выбирается **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ), а количество положений стола по умолчанию устанавливается равным 8. Если флажок Match CT Range (Подогнать диапазон КТ) не установлен, количество положений стола определяется значениями **Scan Range Begin/End** (Начало/конец диапазона сканирования). Положения стола при ПЭТ должны попадать в диапазон КТ-сканирования, чтобы изображения можно было использовать для количественной оценки.

Если параметр **Match CT Range** (Подогнать диапазон КТ) на карте подзадач PET **Routine** (Стандартные процедуры ПЭТ) не отмечен, положения стола/диапазоны для КТ и ПЭТ не будут совмещаться автоматически. Если в результате объем реконструированных изображений КТ не полностью охватывает объем ПЭТ, количественная оценка изображений ПЭТ не выполняется. (→ Страница 322 *Элементы интерфейса пользователя для подгонки диапазона сканирования/согласования расположения срезов*)

4 Настройте карту подзадач **Scan** (Сканирование) или воспользуйтесь значениями по умолчанию *syngo*. (→ Страница 188 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование) без кардиологического сканирования*)

5 На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) нужным образом настройте задачи реконструкции, включая суммирование проходов для создания статического изображения при необходимости. (→ Страница 191 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).*)

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

6 Настройте карту подзадач **Autotasking** (Автоматическое создание задач). (→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)

7 Для запуска обследования вернитесь в планировщик топограммы и нажмите на кнопку **Load** (Загрузить).

8 Дождитесь завершения процедур сбора данных и любых автоматических реконструкций.

После сканирования можно настроить дополнительные задачи реконструкции с другой конфигурацией реконструкции.

9.2 Обследования Patlak Параметрическая ПЭТ

Обследования Patlak Параметрическая ПЭТ предназначены для моделирования динамического характера ПЭТ-сканирования для количественной оценки физиологических процессов.

Обследования Patlak Параметрическая ПЭТ можно выполнять с помощью одного или двух рабочих процессов, как описано далее.

В обследованиях Patlak Параметрическая ПЭТ используется сбор данных при непрерывном перемещении стола, а для проверки применяется только радиофармпрепарат ^{18}F-FDG.

Интересующую область (VOI – Volume of Interest) можно проверить с помощью приложения TrueD из протоколов Patlak Параметрическая ПЭТ.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неверная количественная оценка или артефакты на изображении!

Неверное считывание.

- Необходимо убедиться, что для реконструкции Patlak используется правильная входная функция, и что модель Patlak подходит для радиофармпрепарата и типа ткани, изображение которой моделируется.

9.2.1 Автоматизированный рабочий процесс

Этот рабочий процесс представляет собой полностью автоматизированное обследование Patlak Параметрическая ПЭТ. При его настройке пациенту вводится ^{18}F-FDG на столе пациента одновременно с началом сбора данных ПЭТ при непрерывном перемещении стола.

Рекомендуется настроить все параметры обследования до начала самого обследования. Чтобы автоматизировать загрузку обследования, перемещение стола и этапы начала, можно включить эти параметры на карте подзадач **Scan** (Сканирование). (→ Страница 188 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование) без кардиологического сканирования*)

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

2 В диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента) выберите **WholebodyDynamicCBM_Patlak** в списке протоколов.

3 Позиционируйте пациента и выполните часть обследования, включающую измерение топограммы и КТ-сканирование. (→ Страница 315 *Получение топограммы и КТ-сканирования*)

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

4 После измерения топограммы и КТ-сканирования Планировщик перейдет к разделу **PET Input Rgn** (Область ввода ПЭТ).

Настройте карту подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры) и нажмите **Load** (Загрузить).

Направления сканирования **Caudocranial Shuttle** (Каудокраниальный челнок) и **Craniocaudal Shuttle** (Краниокаудальный челнок) позволяют выполнять сбор данных в одном из двух направлений перемещения стола по мере сбора данных каждого прохода системой. Эти направления сканирования доступны только при динамических сканированиях всего тела, и для них требуется дополнительная лицензия. Если в системе нет лицензии для этой функции, обратитесь к уполномоченному представителю для получения информации о получении лицензии.

Параметр **Scan Direction** (Направление сканирования) можно настроить на карте подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 171 *Карта подзадач Routine (Стандартные процедуры) Patlak Параметрическая ПЭТ с непрерывным перемещением стола*)

5 Введите пациенту радиофармпрепарат и одновременно нажмите кнопку **Start** (Пуск), чтобы начать ПЭТ-сканирование.

- ПЭТ-сканирование при автоматизированном обследовании Patlak Параметрическая ПЭТ обычно занимает от 40 до 90 минут.
- Для обследования Patlak Параметрическая ПЭТ необходимо настроить не менее трех, но не более шести проходов.
  - Рекомендуется настроить скорость перемещения стола так, чтобы время каждого прохода было одинаковым независимо от протяженности осевого поля обзора.

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

6 Перейдите на карту подзадач **Recon** (Реконструкция) и убедитесь, что конфигурация первых четырех реконструкций настроена правильно, как указано далее.
(→ Страница 214 *Карта подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция) для протоколов с непрерывным перемещением стола (CBM – Continuous Bed Motion) без проходов*)

- Реконструкция 1: динамическое обследование всего тела
(→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)
  - Не удаляйте эту реконструкцию, так как она потребуется для дальнейшей обработки Patlak.
- Реконструкция 2: объединенная
  - Выберите в раскрывающемся меню **Input Region** (Область ввода) серию динамической реконструкции из предыдущего сбора данных ПЭТ **Input Region** (Область ввода). Будет выполнена динамическая реконструкция данных с применением всех зарегистрированных проходов. Конечные изображения будут объединены с выбранной динамической серией ПЭТ **Input Rgn** (Область ввода) для создания единой динамической серии. Система использует эту серию и связанный объем поправки на ослабление при КТ для автоматического создания функций ввода для аорты и левого желудочка. Можно также использовать внешнюю функцию ввода, выбрав в раскрывающемся меню **Input Region** (Область ввода) значение **Advanced User (CSV)** (Опытный пользователь (CSV)).
(→ Страница 368 *Область ввода Patlak: импорт CSV*)

    После выполнения реконструкции 2 или успешной загрузки файла CSV можно просмотреть график функций ввода на карте подзадач **Patlak**.
(→ Страница 269 *Карта подзадач динамического ПЭТ-обследования Patlak с непрерывным перемещением стола*)
- Реконструкция 3: суммированные проходы
(→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)

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

- Эта реконструкция представляет собой стандартный объем в Бк/мл, который используется для расчета значений SUV, и который можно сопоставить с параметрическими объемами Patlak.

• Реконструкция 4: Patlak

- Для реконструкции Patlak необходимо выбрать параметр поправки на ослабление и параметр коррекции рассеянного излучения.

7 Дождитесь завершения процедур сбора данных и автоматических реконструкций.

После выполнения всех реконструкций можно просмотреть параметрические изображения Patlak с помощью приложения TrueD на консоли или в системе *syngo*.via MM Oncology.

9.2.2 Стандартный рабочий процесс

Этот рабочий процесс состоит из стандартного рабочего процесса динамического обследования всего тела и импорта функции ввода, которая используется для создания модели Patlak динамических данных всего тела.

1 В диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента) выберите **WholebodyDynamicCBM_Patlak** в списке протоколов.

Выполните подготовку к обследованию аналогично стандартному динамическому обследованию всего тела. (→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)

Для обследования Patlak Параметрическая ПЭТ необходимо настроить не менее трех, но не более шести проходов.

2 Удалите планировщик **PET Input Rgn** (Область ввода ПЭТ) из списка планировщиков протокола.

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

3 Перейдите на карту подзадач **Recon** (Реконструкция) и убедитесь, что конфигурация первых четырех реконструкций настроена правильно, как указано далее.

- Реконструкция 1: динамическое обследование всего тела (→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)
  - Для этой реконструкции выберите **Advanced User (CSV)** (Опытный пользователь (CSV)) в раскрывающемся меню **Input Region** (Область ввода) и импортируйте соответствующий файл CSV, содержащий измеренную функцию ввода. (→ Страница 368 *Область ввода Patlak: импорт CSV*)

    Для масштабирования единиц измерения в файле CSV со значениями Бк/мл ПЭТ установите флажок **Scale to PET Images** (Масштабировать по изображениям ПЭТ). Для интерполирования и подгонки данных к завершению времени сбора данных ПЭТ установите флажок **Fit to PET acquisition time** (Настроить в соответствии с временем сбора данных ПЭТ).
- Реконструкция 2: суммированные проходы (→ Страница 359 *Динамические обследования всего тела*)
  - Эта реконструкция представляет собой стандартный объем в Бк/мл, который используется для расчета значений SUV, и который можно сопоставить с параметрическими объемами Patlak.
- Реконструкция 3: Patlak
  - Для реконструкции Patlak необходимо выбрать параметр поправки на ослабление и параметр коррекции рассеянного излучения.

4 Дождитесь завершения процедур сбора данных и автоматических реконструкций.

После выполнения всех реконструкций можно просмотреть параметрические изображения Patlak с помощью приложения TrueD на консоли или в системе *syngo*.via MM Oncology.

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

9.2.3 Область ввода Patlak: импорт CSV

✓ Выполните сканирование **WholebodyDynamicCBM_Patlak**.

В некоторых случаях для реконструкции Patlak может потребоваться использование внешней функции ввода. Для импорта функции ввода в формате CSV выполните следующие действия.

1 Выберите раскрывающееся меню **Input Region** (Область ввода) на карте подзадач ПЭТ **Recon** (Реконструкция).

Выберите параметр **Advanced User (CSV)** (Опытный пользователь (CSV)).

2 В окне **Select CSV File** (Выбор файла CSV) выберите файл CSV, содержащий требуемую внешнюю область ввода.

3 При желании установите один или оба флажка **Scale** (Масштаб) и **Fit** (Подгонка), чтобы масштабировать значения Бк/мл в файле CSV со значениями Бк/мл ПЭТ, а также, соответственно, интерполировать и подогнать данные к завершению ПЭТ-сканирования.

4 Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно и вернуться на карту подзадач **Recon** (Реконструкция).

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

10 Обследования ПЭТ со стробированием

10.1 Обзор

Во время сбора данных ПЭТ со стробированием генерируются размеченные по времени данные непрерывного отсчета импульсов, получаемые за установленные интервалы. При сборе данных с синхронизацией можно фиксировать данные отсчета импульсов. В дальнейшем эти данные можно воспроизвести с применением различных параметров синхронизации, не меняя исходные данные. Стробирующие сигналы могут поступать с внешних устройств ЭКГ, мониторинга дыхательных функций и/или за счет временных меток из самих данных в режиме списка с применением Motion from Listmode (Перемещение из режима списка).

- **Cardiac** (Кардиологическое сканирование) – синхронизирующие сигналы ЭКГ получены из сигналов ЭКГ пациента. (→ Страница 381 *Кардиологическое исследование со стробированием*)
- **Respiratory** (Респираторное сканирование) – можно создавать кривые дыхания с помощью функции Motion from Listmode (Перемещение из режима списка) или внешних устройств, например Anzai или Varian. Дополнительная функция **OncoFreeze** автоматически выбирает оптимальные респираторные точки стробирования, устраняя влияние колебаний дыхательного цикла из-за изменений частоты дыхания, кашля и т.п. Исследования органов грудной клетки и всего тела можно проводить с респираторным стробированием.
  (→ Страница 401 *Респираторное исследование со стробированием*)

  (→ Страница 396 *Перемещение из режима списка*)

  (→ Страница 422 *Оптимальное стробирование OncoFreeze*)

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

- **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное) – для стробирования используются как кардиологические, так и респираторные сигналы, а также автоматически выбираются оптимальные респираторные и кардиальные точки стробирования, уменьшая влияние колебаний дыхательного цикла из-за изменений частоты дыхания, кашля, аритмии и т.п. (→ Страница 394 *Обследования CardioFreeze с двойным стробированием*)
- **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночная) – используются кардиологические сигналы для автоматического выбора кардиальных точек стробирования для уменьшения влияния колебаний из-за аритмии и т.п. (→ Страница 397 *Обследования CardioFreeze с одиночным стробированием*)
- **Matched** (Совмещенное) – стробирование для КТ и ПЭТ позволяет синхронизировать импульсы стробирования ПЭТ с импульсами стробирования КТ и наоборот. (→ Страница 374 *Совмещенные протоколы со стробированием*)

10.2 Воспроизведение ПЭТ

Воспроизведение позволяет использовать данные ПЭТ в режиме списка для реконструкции статических, динамических, синхронизированных или статических + синхронизированных изображений. Выберите тип воспроизведения в раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) в планировщике ПЭТ. Можно выбрать следующие типы воспроизведения:

- **Static** (Статическое) (→ Страница 371 *Статическое воспроизведение*)
- **Dynamic** (Динамическое) (→ Страница 372 *Воспроизведение динамических данных*)

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

- **Gated** (Синхронизированное)
  (→ Страница 373 *Воспроизведение со стробированием*)
- **Static+Gated** (Статическое+Синхронизированное)
  (→ Страница 374 *Статическое+Синхронизированное воспроизведение*)

В зависимости от протокола карта подзадач **Replay** (Воспроизведение) позволяет определять кадры или импульсы стробирования и создавать синограммы, которые хранятся в базе данных *syngo*.

Можно также сохранить и выбрать параметры карт подзадач **Recon** (Реконструкция), **Autotasking** (Автоматическая постановка задач) и **Replay** (Воспроизведение) в качестве предварительно заданных настроек для повторного применения. Чтобы открыть список предварительно заданных настроек, нажмите кнопку **Preset** (Предварительно заданные настройки)  в правом верхнем углу карты задач. Чтобы выбрать предварительно заданную настройку, дважды щелкните по ней. Чтобы сохранить текущие настройки карты подзадач для использования в дальнейшем, нажмите **Save** (Сохранить). Для удаления предварительно заданной настройки выберите ее в списке, а затем нажмите **Delete** (Удалить). Чтобы закрыть список и вернутся на карту подзадач, нажмите кнопку **Preset** (Предварительно заданные настройки) еще раз.

10.2.1 Статическое воспроизведение

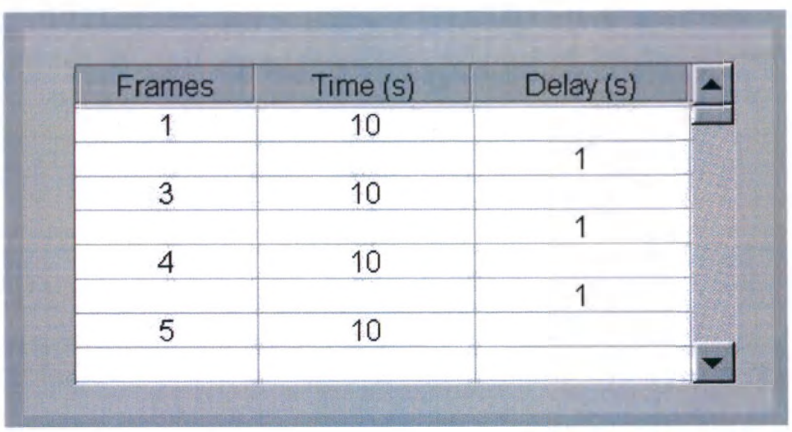
Статическое воспроизведение данных в режиме списка выдает единичную синограмму с характеристиками, аналогичными сканированию всего тела в одном положении стола. Это позволяет использовать серии в таких приложениях постобработки, которые не поддерживают группы динамических либо стробированных изображений.

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

- На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) выберите в раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) элемент **Static** (Статический), чтобы отобразить элементы управления статическим сканированием. (→ Страница 240 *Карта подзадач Static Replay (Статическое воспроизведение) в кардиологическом/респираторном обследовании*)

10.2.2 Воспроизведение динамических данных

1. На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) выберите в раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) элемент **Dynamic** (Динамический), чтобы отобразить элементы управления динамическим сканированием. (→ Страница 242 *Карта подзадач Dynamic Replay (Динамическое воспроизведение) в кардиологическом/респираторном обследовании*)
2. Определите кадры в таблице описания кадров. Значение **Delay** (Задержка) необходимо ввести на отдельной строке, а не в строке, в которой отображаются значения **Frames** (Кадры)/**Time** (Время).



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

Минимальная продолжительность кадров составляет 3 секунды. Максимальное число кадров составляет 100. Общая продолжительность всех кадров и задержек не должна превышать общую продолжительность сканирования. Номер кадра и значения времени следует задавать одновременно; они не могут находиться на той же строке, что и значение задержки. Значение задержки должно быть равно или больше 1 и находиться в отдельной строке.

10.2.3 Воспроизведение со стробированием

Для создания стробированного снимка ПЭТ необходимо получить данные ПЭТ, используя входной сигнал кривой ЭКГ или кривой дыхания.

(→ Страница 388 *Использование протокола кардиологической синхронизации ПЭТ*)

(→ Страница 403 *Подготовка респираторного сканирования*)

1 На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) выберите в раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) элемент **Gated** (Синхронизированное), чтобы отобразить элементы управления стробированным сканированием.
(→ Страница 246 *Карта подзадач Gated Replay (Синхронизированное воспроизведение) в респираторном обследовании*)

Элементы управления синхронизацией появляются только при наличии лицензии на синхронизированные исследования.

2 Для просмотра параметров триггера откройте карту подзадач **Trigger** (Триггер).

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

10.2.4 Статическое+Синхронизированное воспроизведение

Для использования типа воспроизведения **Static+Gated** (Статическое+Синхронизированное) необходимо получить данные ПЭТ с применением респираторного протокола Gated (Синхронизированное). (→ Страница 401 *Респираторное исследование со стробированием*)

1 На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) выберите в раскрывающемся меню **Replay Type** (Тип воспроизведения) элемент **Static+Gated** (Статическое+Синхронизированное).

Элементы появляются только при наличии лицензии на соответствующие исследования.

2 Для просмотра параметров триггера откройте карту подзадач **Trigger** (Триггер).

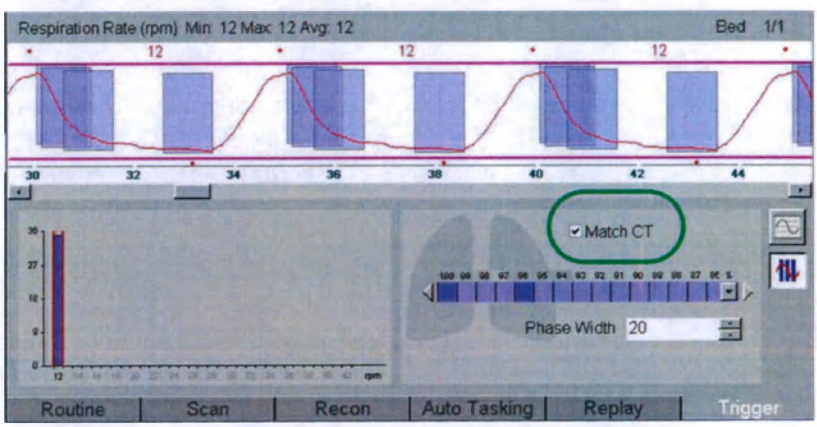
10.3 Совмещенные протоколы со стробированием

Совмещенные по фазе протоколы КТ и ПЭТ поддерживают синхронизацию импульсов стробирования. Доступны готовые респираторные, кардиологические и двойные кардиологические/респираторные совмещенные протоколы со стробированием.

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

Как правило, совмещенные протоколы идентичны несовмещенным, но для них определены дополнительные задачи реконструкции с другими параметрами триггера. После реконструкции, если опция **Match CT** (Подогнать КТ) на карте подзадач **Trigger** (Триггер) активна, фазы триггеров для ПЭТ и КТ синхронизируются. Таким образом, автоматически совмещаются центры импульсов стробирования ПЭТ и КТ. Если изменить параметры триггера для ПЭТ, автоматически меняется триггер для КТ, и наоборот. Если в результате центрирования импульсы стробирования ПЭТ пересекают следующий цикл или возвращаются к предыдущему циклу, импульсы стробирования ПЭТ корректируются повторно, чтобы, сохраняя ширину фазы, они соответствовали своему циклу.

В результате отметки поля **Match CT** (Подогнать КТ) на карте подзадач **PET Trigger** (Триггер для ПЭТ) импульсы стробирования ПЭТ синхронизируются с импульсами стробирования КТ так, как показано на следующем рисунке.



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

Наложение импульсов стробирования ПЭТ – это функция значения **Phase Width** (Ширина фазы). Меньшие значения сокращают наложение, а большие — увеличивают наложение. Выбор меньшей ширины за счет сокращения продолжительности импульсов стробирования фильтрует больший объем дыхательных движений, что приводит к уменьшению объема принимаемых данных. Выбор большей ширины фазы за счет увеличения импульсов стробирования позволяет захватывать больше данных, но допускает больший объем дыхательных движений при стробировании. Низкие значения сужают синие столбцы, соответствующие стробированным данным на дыхательной кривой. Высокие значения расширяют синие столбцы. По умолчанию используется значение 35 %, что является хорошим компромиссом между фильтрацией дыхательных движений и количеством данных.

10.3.1 Экспорт и импорт исходных данных в режиме списка

С помощью окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно экспортировать или импортировать исходные данные ПЭТ, в том числе данные в режиме списка.
(→ Страница 481 *Управление данными пациента*)

(→ Страница 441 *Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов)*)

10.4 Обследование всего тела со стробированием

Томограф поддерживает полное ПЭТ-сканирование тела со стробированием, при котором можно выполнить стробирование в выбранных положениях стола/диапазонах либо выполнить статическое сканирование во всех положениях/диапазонах.

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

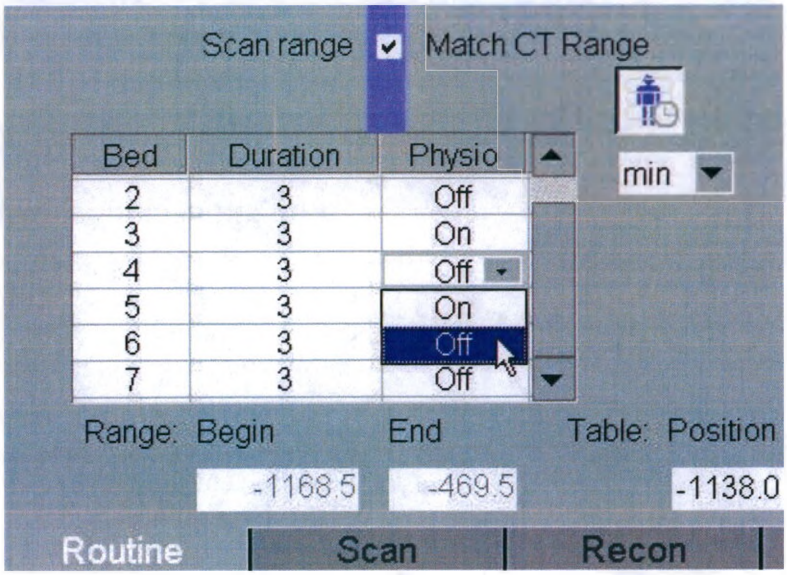
Влияние дыхательных движений можно уменьшить с помощью респираторного стробирования при сканировании брюшной полости или грудной клетки. Для других областей тела стробирование может не потребоваться. Длительность статического сканирования стола/диапазонов может быть короче длительности сканирования стола/диапазонов со стробированием.

✓ Подключите внешнюю систему мониторинга к томографу.
(→ Страница 382 *Установка ЭКГ-электродов*)
(→ Страница 406 *Кабельные соединения системы Anzai*)
(→ Страница 409 *Кабельные соединения системы Varian*)

1 Выберите респираторный протокол со стробированием в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента) и нажмите **OK**.

2 Настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры).

При наличии положений стола, в которых стробирование не требуется, отключите стробирование, выбрав **Off** (Выкл.) в раскрывающемся меню **Physio** (Физиологические данные).



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

Чтобы установить для параметра **Physio** (Физиологические данные) значение **On** (Вкл.) или **Off** (Выкл.) для нескольких положений стола, можно выбрать только последовательные положения стола. Например, статус параметра **Physio** (Физиологические данные) для идущих друг за другом положений стола 2 и 3 может быть **On** (Вкл.), но для несмежных положений стола 2 и 4 нельзя установить значение **On** (Вкл.).

3 Настройте оставшиеся параметры исследования на картах подзадач **Scan** (Сканирование), **Recon** (Реконструкция), **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач), **Replay** (Воспроизведение) и **Trigger** (Триггер).

(→ Страница 187 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование)*)

(→ Страница 191 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).*)

(→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)

(→ Страница 238 *Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)*)

(→ Страница 253 *Карта подзадач ПЭТ Trigger (Триггер)*)

10.4.1 Синтетическая синхронизация дыхания

Функция **Respiratory Synthetic Sync** (Синтетическая синхронизация дыхания) поддерживается только при респираторных КТ-обследованиях.

Если сигналы дыхания будут потеряны во время респираторного сканирования, для создания условных сигналов дыхания можно использовать параметр синтетической синхронизации, что позволит не прерывать сканирование.

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

Параметр синтетической синхронизации активирован по умолчанию. Не следует отключать его при обследовании с применением контрастного вещества. Если этот параметр отключен, сканирование будет отменено при потере сигнала дыхания во время сканирования.

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

2 Щелкните по пиктограмме **Respiratory Gating** (Синхронизация по дыханию).

3 Установите флажок **Respiratory Synthetic Sync** (Синтетическая синхронизация дыхания).

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

10 Обследования ПЭТ со стробированием

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

11 Кардиологическое исследование со стробированием

Из-за движения сердца трудно захватить статические изображения. При кардиологическом обследовании отслеживается ЭКГ пациента (ECG) и используются сигналы ECG для управления получения изображения. Сигналы ECG обеспечивают, что изображения реконструируются во время той же сердечной фазы. Это подавляет артефакты движения.

Кардиальное стробирование требует приобретения отдельной лицензии. Если у томографа нет лицензии на кардиальное стробирование, за информацией о том, как получить лицензию, обратитесь к уполномоченному местному представителю компании Siemens.

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

11 Кардиологическое исследование со стробированием

11.1 Установка ЭКГ-электродов

⚠ ОСТОРОЖНО!

Опасность запутывания в кабелях, трубках, системах для внутривенного вливания или проводах отведений ЭКГ.

Если к аппарату Biograph или к пациенту подключено оборудование с помощью кабелей, трубок, капельниц и проводов отведений, в них можно запутаться.

- Убедитесь в том, что провода, трубки, капельницы и отведения подключены и расположены так, чтобы в них нельзя было запутаться.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Кабели ЭКГ подключены неправильно!

Неправильное подключение кабелей ЭКГ может привести к получению неточных результатов.

- При подключении кабелей ЭКГ следуйте инструкциям в руководстве пользователя. Перед началом эксплуатации оборудования ЭКГ следует внимательно ознакомиться со всеми правилами техники безопасности.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отсутствие синхронизации ЭКГ.

При отсоединении или отхождении ЭКГ-электродов пациента во время сканирования с кардиологическим стробированием и введением контрастного вещества изображение КТ может стать полностью или частично непригодным для использования.

- Следите за тем, чтобы ЭКГ-электроды были надежно наложены и подсоединены к универсальному модулю для измерения физиологических параметров (UPMM). Сканирование с контрастным усилением нельзя прерывать. Оно выполняется с синтетическими данными ЭКГ.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Трубки, капельницы, провода и отведения

Линии, подсоединенные к пациенту (инфузионные трубки, капельницы, отведения ЭКГ, кабели оборудования), не должны натягиваться.

- Перед сканированием проверяйте диапазон движения всех линий подсоединения к пациенту. Убедитесь, что трубки, капельницы, кабели и отведения ЭКГ, присоединенные к пациенту, имеют достаточную длину и что стол при перемещении не зацепит и не раздавит их. Подоткните любую свисающую со стола ткань (одежду, покрывало) под пациента.

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

11 Кардиологическое исследование со стробированием

Помните, что в Европе и США используются разные цветовые схемы на электродах ЭКГ.

- Для повышения проводимости ЭКГ-сигнала используйте гель для ультразвуковых исследований.
- Если ЭКГ-электроды не подключены надлежащим образом, в результате ЭКГ-сигналы не поступают, отобразится окно с сообщением. Подключите ЭКГ-электроды, а затем нажмите **Try again** (Повторить попытку) в окне сообщения.

1 Установите ЭКГ-электроды на тело пациента.

Правая рука (RA) (под ключицей)

Левая рука (LA) (под ключицей)

Нижняя часть грудной клетки слева (LL) (последний межреберный промежуток)

Схема наложения и цветовые обозначения электродов для США

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

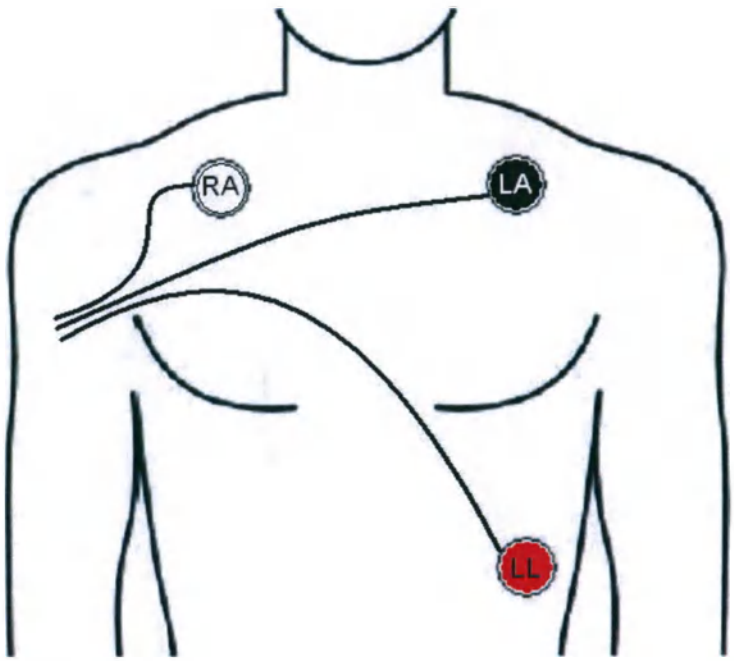
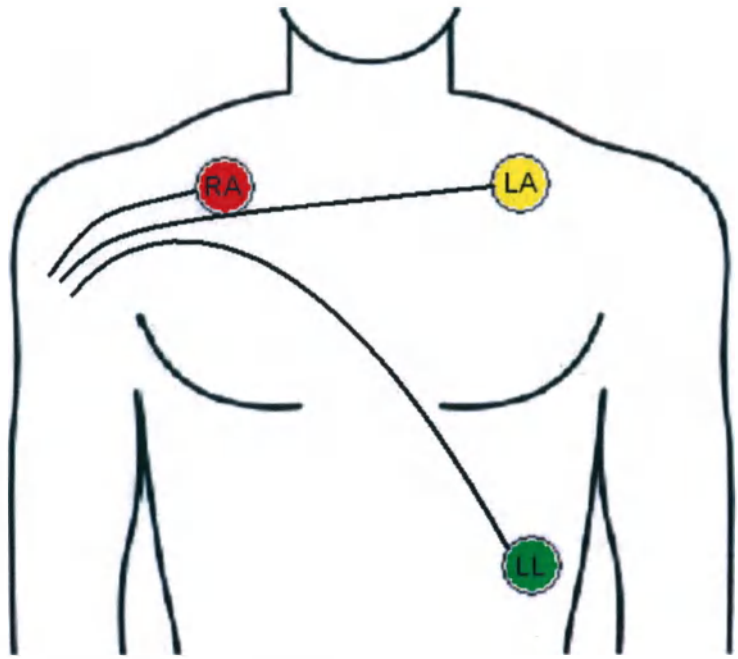


Схема наложения и цветовые обозначения электродов для Европы

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

11 Кардиологическое исследование со стробированием



2 Вставьте ЭКГ-кабели в ЭКГ-гнезда UPMM на столе пациента.

- Подключите кабель для отведений к ЭКГ-разъему на модуле UPMM.
- Подключите отведения к кабелю.
- Подсоедините отведения к электродам на теле пациента.

3 Надлежащим образом проложите ЭКГ-кабели вдоль пациента в стороне от поля сканирования.

11.1.1 Выбор отведений ЭКГ

В модуле UPMM предусмотрено три комбинации отведений (известных как векторы). Каждая комбинация определяет, какие два электрода ЭКГ будут использоваться для формирования сигнала ЭКГ.

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



Отведение	Вектор
I	RA-LA (правая рука — левая рука)
II	RA-LL (правая рука — последний межреберный промежуток слева)
III	LA-LL (левая рука — последний межреберный промежуток слева)

Установка по умолчанию: Отведение II, RA-LL. Отведение II обеспечивает наилучший сигнал ЭКГ у большинства пациентов.

Если сигнал ЭКГ имеет неудовлетворительное качество, попробуйте перейти на отведение III или I, нажав кнопку на переключателе электродов модуля UPMM. Продолжайте нажимать кнопку для циклического переключения между тремя отведениями. Выбранное ЭКГ-отведение (I, II или III) отображается на индикаторной панели гентри.

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

11.1.2 Индикаторная панель ЭКГ

Когда ЭКГ-модуль активен, индикаторная панель гентри отображает следующую информацию:



(1) Сигнал ЭКГ

(2) R-зубцы

(3) Выбранное ЭКГ-отведение (I, II или III)

(4) Частота сердечных сокращений

11.2 Использование протокола кардиологической синхронизации ПЭТ

Для получения данных кардиального стробирования ПЭТ выполните следующие основные операции.

1 Выберите нужный протокол сканирования ПЭТ со стробированием. (→ Страница 280 *Готовые протоколы обследования*)

Протоколы синхронизированного обследования с предварительно заданными настройками доступны для кардиологической, респираторной синхронизации или для синхронизированного сбора данных без запуска стробирования.

2 Настройте карту подзадач ПЭТ **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 150 *Карта подзадач стандартного пошагового сканирования ПЭТ*)

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

При этом синхронизированный сбор данных по числу импульсов не поддерживается.

3 На карте подзадач ПЭТ **Scan** (Сканирование) выберите необходимое значение **Cardiac Type** (Тип кардиологического обследования) для кардиологических обследований. Можно выбрать значения **None** (Отсутствует), **Stress** (Стресс) или **Rest** (В покое). (→ Страница 189 *Карта подзадач ПЭТ Scan (Сканирование) для кардиологического обследования*)

4 Настройте параметры реконструкции и автоматические процессы на картах подзадач **Recon** (Реконструкция) и **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач). (→ Страница 191 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).*) (→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)

5 На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) можно задать параметры исследования. (→ Страница 248 *Карта подзадач Gated Replay (Синхронизированное воспроизведение) в кардиологическом обследовании*)

6 Задайте импульсы кардиологического обследования и требуемые единицы измерения стробирования на карте подзадач **Trigger** (Триггер). (→ Страница 253 *Карта подзадач ПЭТ Trigger (Триггер)*)

7 Проведите обследование. (→ Страница 315 *Получение топограммы и КТ-сканирования*)

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

11.3 Автоматическое совмещение кардиальных изображений (дополнительная функция)

Auto Cardiac Registration (Автоматическое совмещение кардиальных изображений) требует приобретения отдельной лицензии. Если в системе нет лицензии на функцию **Auto Cardiac Registration** (Автоматическое совмещение кардиальных изображений), за информацией о том, как получить лицензию, свяжитесь с уполномоченным местным представителем компании Siemens.

Неправильное совмещение изображений ПЭТ и КТ или ПЭТ и карт аттенюации может привести к ошибкам в диагностике. Кардиальные изображения, совмещенные с помощью функции **Auto Cardiac Registration** (Автоматическое совмещение кардиальных изображений), следует обязательно внимательно проверить и при необходимости исправить вручную, прежде чем приступать к их интерпретации. Для совмещения ПЭТ- и КТ-изображений сердца вручную используйте инструменты ручного совмещения в приложении **TrueD**.

При выполнении кардиологического обследования с использованием **Auto Cardiac Registration** (Автоматическое совмещение кардиологических изображений) необходимо настроить карты подзадач **Recon** (Реконструкция), **Replay** (Воспроизведение) и **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) следующим образом.

1 Создайте регистрационную матрицу.

На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) настройте параметр **Recon job** (Задача реконструкции) 1, указав следующие значения.

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

- При выборе **Corrected** (Откорректированные) в качестве типа изображения для параметра **Recon job 1** (Задача реконструкции 1) система не будет выполнять автоматическое совмещение кардиологических изображений.

Поле параметра	Пиксельная линза: значение
Output Image type (Тип готового изображения)	**Uncorrected** (Без коррекции)
Recon method (Метод реконструкции)	**Backprojection** (Восстановление по проекциям)
Image size (Размер изображения)	**128**, **200** или **220**
Zoom (Масштаб)	**2.0**
Filter (Фильтр)	**Gaussian** (Гауссовский)
FWHM (mm) (FWHM (мм))	**8.0**
Offset (mm) X (Смещение X (мм))	**0.00**
Offset (mm) Y (Смещение Y (мм))	**0.00**

- На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) настройте параметр **Recon job 1** (Задача реконструкции 1), указав следующие значения.

Поле параметра	Пиксельная линза: значение
Replay Type (Тип воспроизведения)	**Static** (Статическое)

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

- На карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) настройте параметр **Recon job 1** (Задача реконструкции 1), указав следующие значения.

Поле параметра	Пиксельная линза: значение
Auto recon (Автоматическая реконструкция)	Selected (Выбрано)
Auto Display (Автоматическое отображение)	**TrueD**
Auto Cardiac Registration (Автоматическое совмещение кардиальных изображений)	Selected (Выбрано)

2 Настройте параметр **Recon job 2** (Задача реконструкции 2), указав следующие значения.

Поле параметра	Пиксельная линза: значение
Output Image type (Тип готового изображения)	**Corrected** (Откорректированные)
Recon method (Метод реконструкции)	**Backprojection** (Восстановление по проекциям)
Image size (Размер изображения)	**128**, **200** или **220**
Zoom (Масштаб)	**2.0**
Filter (Фильтр)	**Gaussian** (Гауссовский)

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

Поле параметра	Пиксельная линза: значение
FWHM (mm) (FWHM (мм))	**8.0**
Offset (mm) X (Смещение X (мм))	**0.00**
Offset (mm) Y (Смещение Y (мм))	**0.00**

- На карт подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) снимите флажок **Auto recon** (Автоматическая реконструкция) и установите для параметра **Auto Display** (Автоматическое отображение) значение **None** (Нет).

Поле параметра	Пиксельная линза: значение
Auto recon (Автоматическая реконструкция)	Deselected (Не выбрано)
Auto Display (Автоматическое отображение)	**None** (Отсутствует)

3 Выполните сканирование. По завершении реконструкции приложение **TrueD** автоматически запустится и начнет совмещение кардиальных изображений. Если результаты совмещения удовлетворительны, сохраните регистрационную матрицу.

4 Вернитесь на карту задач **Examination** (Обследование). На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) выберите регистрационную матрицу, сохраненную ранее, в раскрывающемся меню **Registration Matrices** (Регистрационные матрицы).

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

5 Для реконструкции совмещенного изображения нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция), и скорректированные, совмещенные кардиальные изображения ПЭТ будут сохранены в базу данных пациентов.

11.4 Обследования CardioFreeze с двойным стробированием

Кардиологическое/респираторное обследование с двойным стробированием с функцией **CardioFreeze** требует приобретения отдельной лицензии. Если у томографа нет лицензии **CardioFreeze**, обратитесь к уполномоченному представителю Siemens для получения информации о получении лицензии.

Обследование **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное) удаляет артефакты дыхательных и кардиальных движений в кардиологических исследованиях, используя как кардиальное стробирование, так и оптимальное респираторное стробирование. Чтобы провести обследование, используя функцию **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное), выберите протокол **DualCardiac** или **Cardiac MFL**. На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) для параметра **Replay Mode** (Режим воспроизведения) по умолчанию выбрано значение **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное).

Чтобы выполнить синхронизацию импульсов стробирования КТ и ПЭТ, необходимо включить параметр **Match CT** (Подогнать КТ). (→ Страница 374 *Совмещенные протоколы со стробированием*)

Настройки многих параметров карты подзадач заранее заданы в протоколах ПЭТ *syngo*.

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

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

2 Выберите протокол **DualCardiac** или **Cardiac MFL** в диалоговом окне **Patient Model** (Модель пациента).

3 Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

4 Настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 150 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ)*)

5 Настройте карту подзадач **Scan** (Сканирование). (→ Страница 189 *Карта подзадач ПЭТ Scan (Сканирование) для кардиологического обследования*)

6 На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) настройте задачи реконструкции. (→ Страница 191 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).*)

7 Настройте карту подзадач **Autotasking** (Автоматическое создание задач). При приобретении дополнительной лицензии в приложении **TrueD** появляется возможность автоматического совмещения изображений сердца, полученных при ПЭТ- и КТ-сканировании. Для этого на карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) выберите настройку **Auto Cardiac Registration** (Автоматическое совмещение кардиальных изображений). (→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*) (→ Страница 390 *Автоматическое совмещение кардиальных изображений (дополнительная функция)*)

8 Настройте карту подзадач **Replay** (Воспроизведение). (→ Страница 238 *Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)*)

Убедитесь, что в раскрывающемся меню **Replay Mode** (Режим воспроизведения) выбран пункт **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное).

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

Чтобы использовать внешние аппаратные сигналы физиологических данных для стробирования, для параметра **Respiratory Source** (Источник респираторных данных) выберите **HW Device** (Аппаратное устройство), или **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка), чтобы использовать кривые, производные от полученных данных ПЭТ для стробирования.

(→ Страница 238 *Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)*) (→ Страница 396 *Перемещение из режима списка*)

9 Перейдите на карту подзадач **Trigger** (Триггер), чтобы выполнить настройки. (→ Страница 265 *Карта подзадач Trigger (Триггер) для обследования CardioFreeze Dual (CardioFreeze двойное)*)

10 Проведите обследование.

11 Выполните реконструкцию данных. (→ Страница 355 *Реконструкция PET*)

11.4.1 Перемещение из режима списка

Motion from Listmode (Перемещение из режима списка) требует приобретения отдельной лицензии **CardioFreeze**. Если у томографа нет лицензии **CardioFreeze**, обратитесь к уполномоченному представителю Siemens для получения информации о получении лицензии.

Как описано выше, обследования **CardioFreeze Dual** (CardioFreeze двойное) могут использовать функцию **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка) в качестве параметра **Respiratory Source** (Источник респираторных данных). При выборе этого параметра респираторный компонент движения выделяется из полученных данных ПЭТ.

- Выберите параметр **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка) в раскрывающемся меню **Respiratory Source** (Источник респираторных данных) на карте подзадач **Replay** (Воспроизведение).

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

Чтобы формирование импульсов стробирования происходило в конце сканирования автоматически, нажмите кнопку **Motion from Listmode** (Перемещение из режима списка)  на карте подзадач **Trigger** (Триггер).

11.5 Обследования CardioFreeze с одиночным стробированием

Кардиологическое/респираторное обследование с двойным стробированием с функцией **CardioFreeze** требует приобретения отдельной лицензии. Если у томографа нет лицензии **CardioFreeze**, обратитесь к уполномоченному представителю Siemens для получения информации о получении лицензии.

Обследование **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночное) удаляет артефакты кардиальных движений с помощью коррекции движения без какой-либо коррекции респираторного движения. Примечание. Если выбран протокол **DualCardiac**, необходимо подключить респираторное устройство, однако информация не будет обрабатываться. Для протоколов **Motion From Listmode** (Перемещение из режима списка) не требуются какие-либо внешние устройства мониторинга дыхательных функций.

Чтобы провести обследование, используя функцию **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночное), выберите протокол **DualCardiac** или **Cardiac MFL**. На карте подзадач **Replay** (Воспроизведение) выберите **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночное) в раскрывающемся меню **Replay Mode** (Режим воспроизведения).

Чтобы выполнить синхронизацию импульсов стробирования КТ и ПЭТ, необходимо включить параметр **Match CT** (Подогнать КТ). (→ Страница 374 *Совмещенные протоколы со стробированием*)

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

11 Кардиологическое исследование со стробированием

Настройки многих параметров карты подзадач заранее заданы в протоколах ПЭТ *syngo*.

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

2 Выберите протокол **DualCardiac** или **Cardiac MFL** в диалоговом окне **Patient Model** (Модель пациента).

3 Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

4 Настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 150 *Карта подзадач PET Routine (Стандартные процедуры ПЭТ)*)

5 Настройте карту подзадач **Scan** (Сканирование). (→ Страница 189 *Карта подзадач ПЭТ Scan (Сканирование) для кардиологического обследования*)

6 На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) настройте задачи реконструкции. (→ Страница 191 *Карта подзадач PET Recon (Реконструкция ПЭТ).*)

7 Настройте карту подзадач **Autotasking** (Автоматическое создание задач). При приобретении дополнительной лицензии в приложении **TrueD** появляется возможность автоматического совмещения изображений сердца, полученных при ПЭТ- и КТ-сканировании. Для этого на карте подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) выберите настройку **Auto Cardiac Registration** (Автоматическое совмещение кардиальных изображений). (→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*) (→ Страница 390 *Автоматическое совмещение кардиальных изображений (дополнительная функция)*)

8 Настройте карту подзадач **Replay** (Воспроизведение). (→ Страница 238 *Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)*)

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

Убедитесь, что в раскрывающемся меню **Replay Mode** (Режим воспроизведения) выбран пункт **CardioFreeze Single** (CardioFreeze одиночное).

(→ Страница 238 *Карта подзадач ПЭТ Replay (Воспроизведение)*)

9 Перейдите на карту подзадач **Trigger** (Триггер), чтобы выполнить настройки. (→ Страница 268 *Карта подзадач Trigger (Триггер) для обследования CardioFreeze Single (CardioFreeze одиночное)*)

10 Проведите обследование.

11 Выполните реконструкцию данных. (→ Страница 355 *Реконструкция PET*)

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

11 Кардиологическое исследование со стробированием

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

12 Респираторное исследование со стробированием

При томографии грудной клетки или брюшной полости могут появляться артефакты движения, так как при дыхании органы смещаются. Респираторное сканирование можно использовать для точного определения движений во время дыхания. Это позволяет выполнить синхронизированное получение изображений во избежание артефактов диагноза.

Доступны два режима проведения респираторного сканирования:

- Синхронизированное с дыханием спиральное сканирование – ретроспективное с синхронизацией (→ Страница 405 *Синхронизированное с дыханием спиральное сканирование – ретроспективное с синхронизацией*)
- Последовательное сканирование с запуском по дыханию – перспективное с синхронизацией (→ Страница 424 *Последовательное сканирование с запуском по дыханию – перспективное с синхронизацией*)

Для получения сигналов кривой во время респираторного сканирования доступны три интерфейса:

- Anzai (→ Страница 405 *Интерфейс Anzai*)
- Varian RGSc (→ Страница 408 *Интерфейсы Varian*)
- Varian RPM (→ Страница 420 *Режим Open Interface (Открытый интерфейс)*)

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

Можно использовать любой из этих трех интерфейсов для получения данных перспективного запуска или ретроспективной кривой.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Оборудование для респираторного стробирования Varian!

Неправильное применение оборудования для респираторного стробирования Varian может стать причиной повреждения оборудования и получения неточных результатов.

- Перед началом эксплуатации системы респираторного стробирования Varian следует внимательно ознакомиться со всеми правилами техники безопасности, приведенными в документации для пользователя системы Varian.
- Для обеспечения правильности подключения устройства Varian ознакомьтесь с документацией для пользователя системы респираторного стробирования Varian перед ее использованием.

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Оборудование для респираторного стробирования Anzai.

Неправильное применение оборудования для респираторного стробирования Anzai может стать причиной повреждения оборудования и получения неточных результатов.

- Перед началом эксплуатации системы респираторного стробирования Anzai следует внимательно ознакомиться со всеми правилами техники безопасности в документации для пользователя системы Anzai.
- Для проверки правильной калибровки датчика ознакомьтесь с документацией для пользователя системы Anzai.

12.1 Подготовка респираторного сканирования

Сначала расположите пациента на столе пациента и разместите устройство для респираторной синхронизации. При использовании внешнего респираторного устройства убедитесь, что устройство и система подключены.

Далее зарегистрируйте пациента для обследования и выберите необходимый респираторный протокол сканирования. (→ Страница 280 *Готовые протоколы обследования*)

При использовании интерфейса Anzai или Varian RGSc в синхронизированном спиральном сканировании убедитесь, что доступна респираторная кривая пациента на карте подзадач **Trigger** (Запуск), а параметры карты настроены надлежащим образом. (→ Страница 259 *Запуск однофазного респираторного ПЭТ-обследования*)

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

12 Респираторное исследование со стробированием

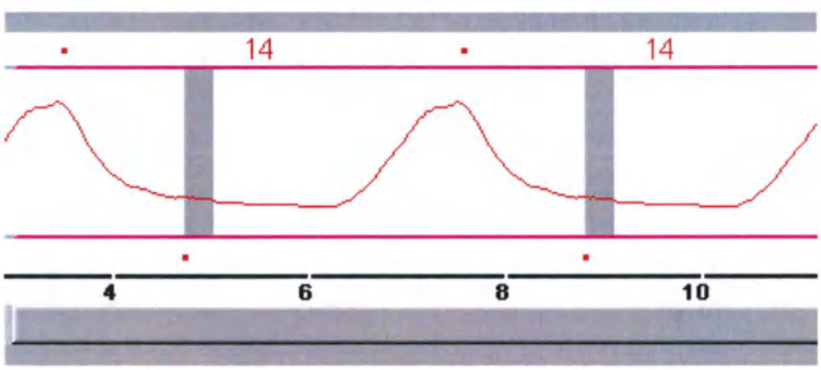
При использовании режима открытого интерфейса необходимо импортировать сигналы дыхания из интерфейса Varian RPM после респираторного сканирования.

12.1.1 Информация о респираторном спиральном сканировании

Сначала просмотрите необходимые условия для респираторного спирального сканирования.
(→ Страница 403 *Подготовка респираторного сканирования*)

Загрузите и запустите спиральное сканирование дыхания в обычном порядке.

При использовании устройства Anzai после завершения респираторного спирального сканирования кривая дыхания отображается на карте поддадач **Trigger** (Триггер). Сплошные розовые линии обозначают непрерывное воздействие излучения в течение нескольких дыхательных циклов.



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

12.2 Синхронизированное с дыханием спиральное сканирование – ретроспективное с синхронизацией

При использовании ретроспективного сканирования, синхронизированного с дыханием, объем легких непрерывно сканируется методом спирального сканирования. В интерфейсе одновременно ведется запись сигналов дыхания пациента, что позволяет провести ретроспективную выборку фазы дыхания, при которой изображения будут впоследствии реконструированы.

12.2.1 Интерфейс Anzai

В интерфейсе Anzai для обеспечения сигналов дыхания во время респираторного сканирования используется интегрированное респираторное устройство Anzai (Anzai Medical, Япония).

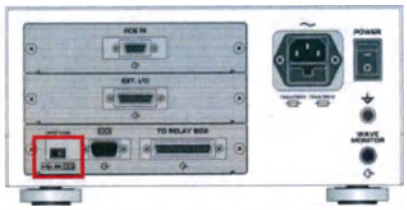
Для проведения спирального сканирования на карте подзадач **Trigger** (Триггер) после успешного подключения устройства Anzai отображается кривая дыхания пациента.

- Необработанные данные сигналов дыхания сохраняются в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- Более подробную информацию см. в инструкции по эксплуатации устройства Anzai.

Для переключения последовательного сканирования с запуском по дыханию (⟷) и последовательного сканирования по кривой дыхания (IOIOI) используйте переключатель «HOST COM.» (СВЯЗЬ ХОСТА) на задней поверхности порта датчика.

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

12 Респираторное исследование со стробированием



Порт датчика Anzai HOST COM. (СВЯЗЬ ХОСТА) Коммутатор

Кабельные соединения системы Anzai

Ниже описаны способы подключения системы Anzai VI для выполнения ПЭТ и КТ.

Запуск синхронизации с дыханием

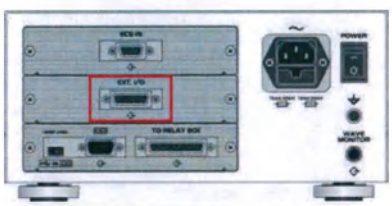
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Подключите кабель «ВНЕШ. ВХОДА/ВЫХОДА» к порту ВНЕШ. ВХОДА/ВЫХОДА на задней поверхности порта датчика.

Подключите кабель сигнала запуска «К внеш. входу/выходу модуля импульсов Anzai» к кабелю «ВНЕШ. ВХОДА/ВЫХОДА».



Кабель ВНЕШ. ВХОДА/ВЫХОДА



Порт ВНЕШ. ВХОДА/ВЫХОДА



Кабель сигнала запуска «К внеш. входу/выходу модуля импульсов Anzai»

2 Убедитесь, что порт датчика подсоединен к томографу.



Порт датчика Anzai

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

3 Включите питание с помощью выключателя на задней поверхности порта датчика.

4 Закрепите на пациенте пояс с датчиками.

5 Подсоедините датчики к порту датчика и вставьте датчик в ремень.

6 На ноутбуке Anzai настройте необходимые параметры синхронизации запуска.

7 Выполните сканирование.

Waveform Respiratory Gating (Синхронизация респираторного сканирования кривых)

Переносной компьютер системы Anzai не требуется. Подключите томограф к порту кривой (**IOIOI**) на задней поверхности порта датчика с помощью кабеля «X10–GIM».



Кабель «X10–GIM»

12.2.2 Интерфейсы Varian

- Подключите один из интерфейсов Varian к системе Biograph.

  Интерфейсы Varian создают форматы данных, которые преобразуются во внутренний формат системы Siemens.

Для получения дополнительной информации см. документацию для пользователя устройства Varian.

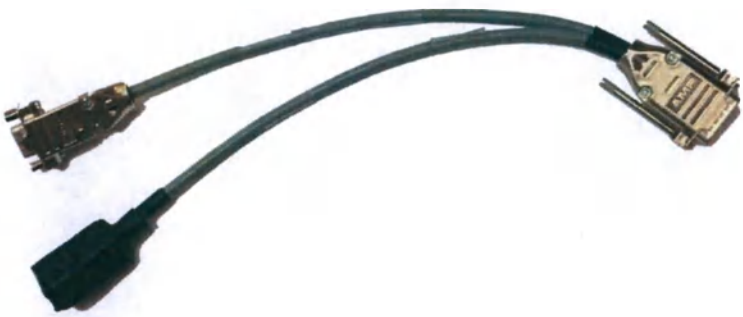
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кабельные соединения системы Varian

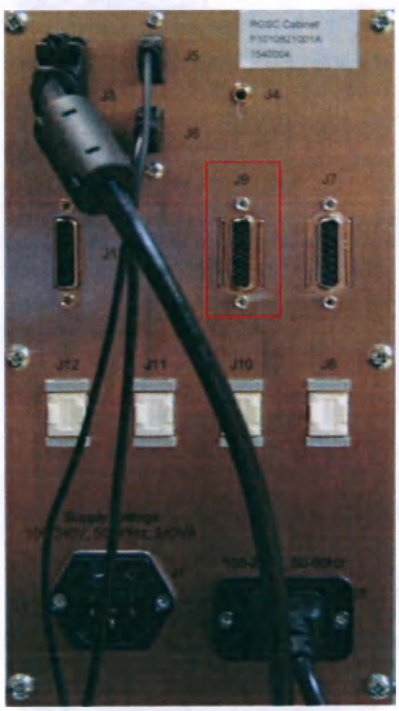
Описание подключений кабелей систем Varian RGSc и Varian RPM приведено в следующих разделах.

Varian RGSc

1 Подсоедините разветвитель к порту J9 на задней панели рабочей станции Varian RGSc.



Разветвитель



Рабочая станция Varian RGSc

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

2 Подключите кабель сигнала запуска "К внеш. входу/выходу модуля импульсов Anzai" к кабелю "GIM X11" на разветвителе.

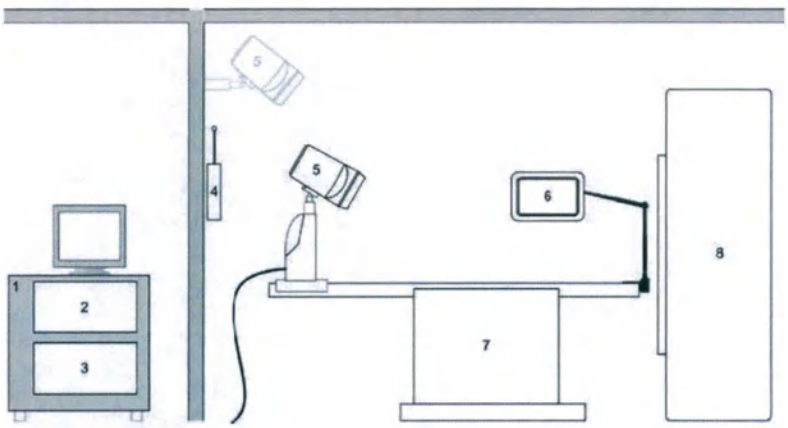


Кабель сигнала запуска «К внеш. входу/выходу модуля импульсов Anzai»

3 Подсоедините кабель "X 492" к кабелю "Varian RGSc" на разветвителе.

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

4 После подключения всех компонентов Varian RGSc к системе должно отобразиться окно настройки, похожее на показанное в примере.



(1) Шкаф RGSc

(2) Модуль рабочей станций

(3) Модуль измерения в реальном времени

(4) Точка беспроводного доступа (дополнительно)

(5) Камера (на PHS, стене или потолке)

(6) Устройство визуального контроля (дополнительно)

(7) Стол пациента

(8) Сканер

Дополнительную информацию об использовании этого устройства см. в документации для пользователя системы Varian.

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

Varian RPM

1 Подключите переходник входа/выхода Anzai к концу кабеля сигнала запуска с маркировкой "К внеш. входу/выходу модуля импульсов Anzai".



Переходник ВХОДА/ВЫХОДА Anzai



Кабель сигнала запуска «К внеш. входу/выходу модуля импульсов Anzai»

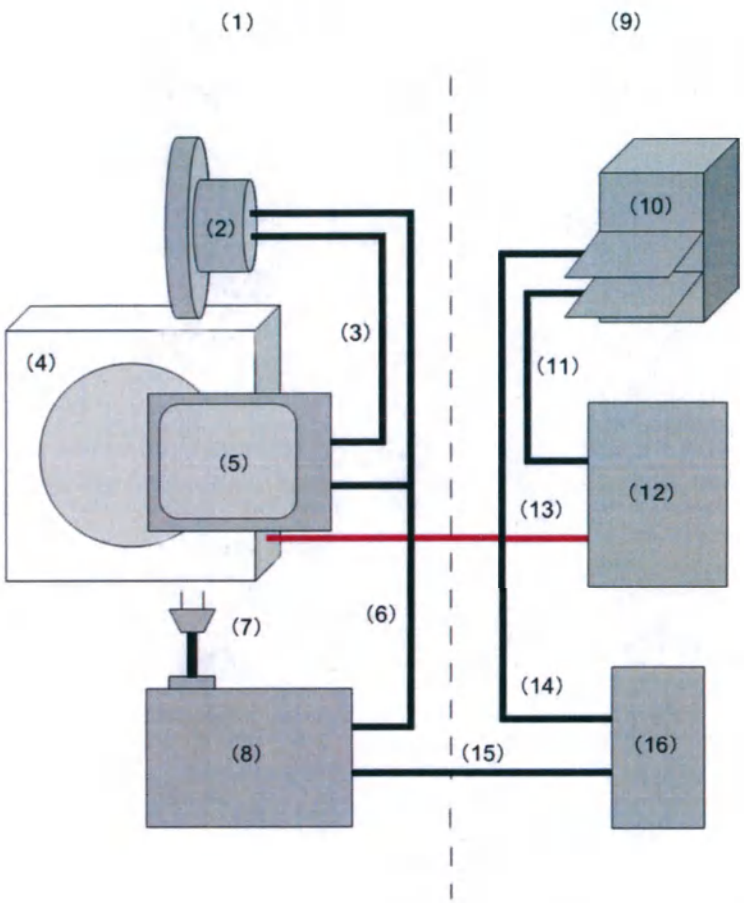
2 Подключите переходник входа/выхода Anzai с подсоединенным кабелем сигнала запуска к порту J4 на задней панели модуля интерфейса системы респираторного стробирования Varian RPM.



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

Дополнительную информацию об использовании этого устройства см. в документации для пользователя системы Varian.

На рисунке ниже показаны основные компоненты Varian RPM и соединения между ними. За более подробной информацией обращайтесь к документации к системе Varian RPM.



(1) Кабинет для сканирования	(9) Помещение оператора

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

(2) ИК-камера	(10) Рабочая станция
(3) Видео	(11) Соединение с платой ввода-вывода
(4) Томограф	(12) Модуль интерфейса системы стробирования
(5) Видеомонитор	(13) Соединение с томографом
(6) Электропитание для монитора, ИК-камеры и ИК-источника	(14) Соединение с платой захвата изображения
(7) Соединение с сетью питания	(15) Байонетный разъем для видео
(8) Блок электропитания	(16) Усилитель-распределитель видеосигналов

Работа по сети

Описанные этапы работы по сети подходят только для интерфейса Varian RPM.

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

- ✓ Между рабочей станцией Varian и *syngo* Acquisition Workplace следует установить сетевое соединение. Следует обеспечить объединение этих двух компьютеров в сеть посредством внешнего сетевого подключения на *syngo* Acquisition Workplace. Обратите внимание, что при выполнении этой настройки может потребоваться сетевой коммутатор для поддержки сетевого подключения Varian и сетевого подключения медицинского учреждения через внешний сетевой интерфейс на *syngo* Acquisition Workplace.
- ✓ Для использования режима **Open Interface** (Открытый интерфейс) необходимо, чтобы на рабочей станции системы Varian были настроены права на чтение и запись данных в хранилище VXP. При наличии проблем, связанных с доступом, обратитесь к представителю Siemens Service (Siemens обслуживание).

Рабочая станция Varian поддерживает функцию экспорта, что позволяет отправлять собранную информацию в заданное место хранения файлов. Для экспорта этих данных в *syngo* Acquisition Workplace необходимо настроить рабочую станцию Varian. После начальной настройки конфигурации действия по настройке потребуется повторять только в том случае, если часто меняется местоположение для экспорта файлов.

1. Запустите программное обеспечение Varian.
2. При появлении запроса о выборе пациента выберите **Close** (Закрыть).
3. Приложение активно, но не имеет загруженных данных пациента.
4. Выберите **View > System Configuration...** (Вид > Конфигурация системы...).
5. Откроется диалоговое окно **System Configuration** (Конфигурация системы). Выберите вкладку **File Export** (Экспорт файлов).

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

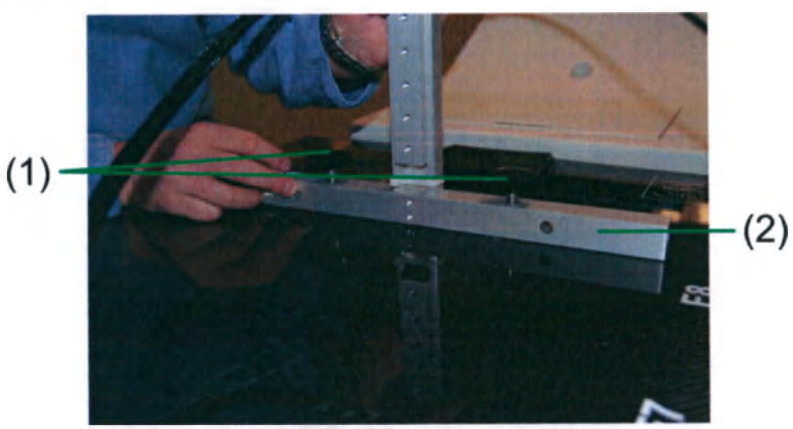
6 В поле **Export file location** (Местоположение файлов экспорта) необходимо указать путь к соответствующему диску; данное местоположение соответствует папке H:\SiteData\Offline в системе *syngo* Acquisition Workplace. Кроме того, в поле **Prompt to export a respiration data file after recording is finished** (Напоминать об экспорте файла с данными респираторного стробирования по завершении записи) должен стоять переключатель.

7 Включите режим **Open Interface** (Открытый интерфейс) в системе *syngo* Acquisition Workplace, выбрав меню **Options > Configuration... > Respiratory Gating** (Параметры > Конфигурация... > Синхронизация по дыханию).

Установка оборудования

1 Поместите деку для подготовки к лучевой терапии на систему стол пациента и зафиксируйте ее в нужном положении.

2 Закрепите кронштейн камеры Varian RPM к отверстиям в деке.



Установка кронштейна Varian RPM на деку для подготовки к лучевой терапии

(1) Винты для крепления кронштейна камеры Varian RPM

(2) Отверстия в деке

– или –

Закрепите кронштейн камеры Varian RGSc к отверстиям в деке.

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



Кронштейн Varian RGSC

3 Проверьте надежность крепления кронштейна.

Убедитесь, что камера Varian не сталкивается с гентри, когда стол входит в туннель для пациента. Камера должна быть установлена в полностью сложенном монтажном положении, а высота стола, показанная на дисплее гентри, должна лежать в диапазоне 253–170 мм от вертикальной центральной части отверстия гентри.

4 При использовании Varian RPM убедитесь в том, что блок электропитания, модуль интерфейса системы стробирования, усилитель-распределитель видеосигналов и рабочая станция подключены к соответствующим разъемам электропитания.

– или –

При использовании Varian RGSc убедитесь в том, что рабочая станция подключена к соответствующим разъемам электропитания.

Подключите компоненты Varian RPM или RGSc. Для подключения томографа ПЭТ/КТ к модулю интерфейса системы стробирования или рабочей станции RGSC используется кабель сигнала запуска с маркировкой «К внеш. входу/выходу модуля импульсов Anzai».

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



Очень важно убедиться в том, что кабель триггера, соединяющий модуль интерфейса стробирования или рабочую станцию RGSC и разъем для системы стробирования ПЭТ/КТ, может свободно перемещаться при любых передвижениях стола пациента. Таким же образом, байонетное соединение, несущее видеосигнал от блока электропитания к усилителю-распределителю видеосигналов, должно иметь возможность беспрепятственного перемещения.

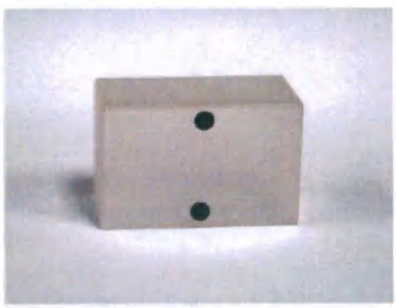
По завершении сканирования должно быть достаточно места, чтобы отключить только кабель триггера, соединяющий модуль интерфейса стробирования или рабочую станцию RGSc и томограф. Все остальные соединения, даже если функция респираторного стробирования не используется, в большинстве случаев можно оставлять неотключенными.

5 Когда все подключения выполнены, включите электропитание устройства Varian и войдите в рабочую станцию, как описано в документации для пользователя системы Varian.

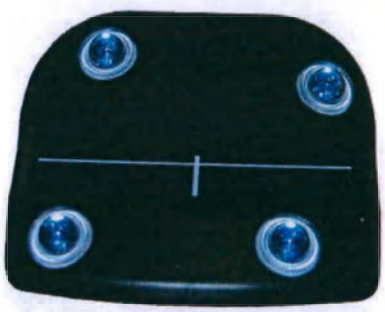
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка пациента Varian

1 Разместите пациента на деке для подготовки к лучевой терапии. Закрепите на теле пациента отслеживающий маркер Varian RPM или блок отражателя Varian RGSc, показанный далее. Подробную информацию об использовании этого устройства см. в документации для пользователя системы Varian.



Отслеживающий маркер Varian RPM



Блок отражателя Varian RGSC

2 На рабочей станции Varian запустите программное обеспечение, зарегистрируйте пациента и запустите новый сеанс. Отрегулируйте угол наклона и апертуру инфракрасной камеры так, чтобы четко видеть и должным образом контролировать отслеживающий маркер или блок отражателя, закрепленный на теле пациента. Экран интерфейса пользователя на рабочей станции Varian отображает прямоугольник зеленого цвета, который помогает правильно настроить инфракрасную камеру. Апертуру следует настраивать так, чтобы на отслеживающем маркере или на блоке отражателя были заметны только отражающие области.

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

12.2.3 Режим Open Interface (Открытый интерфейс)

В режиме Open Interface (Открытый интерфейс) для получения сигналов дыхания используется внешнее устройство Varian RPM, а не интегрированное устройство Anzai.

В режиме Open Interface (Открытый интерфейс) на карте подзадач **Trigger** (Триггер) во время респираторного сканирования *не* отображается кривая дыхания пациента. Сигналы дыхания, полученные внешним устройством, необходимо импортировать после сканирования.

Активация режима Open Interface (Открытый интерфейс)

1. Выберите в главном меню пункт **Options** > **Configuration** (Опции > Конфигурация).
2. Дважды щелкните пиктограмму **Respiratory Gating** (Запуск по дыханию).
3. Установите флажок **Open interface** (Открытый интерфейс).

   На карте подзадач **Trigger** (Триггер) отобразится следующее сообщение: **OPEN INTERFACE - respiratory data file has to be imported after scan** (OPEN INTERFACE: необходимо импортировать файл с данными о дыхании после сканирования). Кривая дыхания отобразится только после импорта файла данных.

Импортирование сигналов дыхания

✓ Респираторное сканирование выполнено в режиме Open Interface (Открытый интерфейс).

◆ В диалоговом окне **Import Respiratory** (Импорт сигналов дыхания) выберите файл Varian в списке сигналов дыхания и нажмите кнопку **Import** (Импорт).

Кривая дыхания отобразится на карте подзадач.

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

При использовании устройства со стробированием Varian RPM и выполнении нескольких респираторных стробирований в рамках протокола автоматически отобразится всплывающее сообщение для импорта файла кривой .vxp по завершении последней серии синхронизации протокола. Необходимо затем вручную перейти обратно и выполнить импорт файла кривой .vxp для всех серий синхронизированной реконструкции в рамках протокола.

- Поддерживается формат файла Varian версии 1.6.
- Файл Varian можно также импортировать, нажав значок **Import** (Импорт) ( ) на карте подзадач **Trigger** (Триггер).

12.2.4 Настройка фазы респираторной реконструкции

В спиральном режиме система выполняет сканирование на протяжении всего цикла дыхания. Это дает возможность выполнять реконструкцию изображений на любой фазе дыхания.

Ниже перечислены методы настройки фазы дыхания:

- Реконструкция, основанная на амплитуде (**% In** (% вдох) или **% Ex** (% выдох))

  Этот метод основан на процентном соотношении вдоха и выдоха (0% вдох = 100% выдох и наоборот) и рекомендуется для использования в режиме Anzai.

- Реконструкция, основанная на фазе (**% Pi**)

  Этот метод можно использовать при представлении информации о фазе в сигналах дыхания. Доступно только в режиме открытого интерфейса.

1 На карте подзадач **Trigger** (Триггер) выберите *одну* из следующих единиц измерения в раскрывающемся меню **Unit** (Единица измерения).

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

- **% In** (% вдох), **% Ex** (% выдох) или **%** для реконструкции, основанной на амплитуде
- **Pi** для реконструкции, основанной на фазе (доступно только в режиме открытого интерфейса) (→ Страница 420 *Режим Open Interface (Открытый интерфейс)*)
- Параметр **Gates** (Сегменты) доступен только для реконструкции респираторного сканирования ПЭТ
- Параметр **OncoFreeze** доступен только для реконструкции OncoFreeze (→ Страница 422 *Оптимальное стробирование OncoFreeze*)

2 Укажите значение фазы в поле **Phase Start** (Начало фазы).

Доступные единицы измерения респираторных стробирований в раскрывающемся меню **Unit** (Единицы измерения) отличаются для однофазных и многофазных сканирований.

(→ Страница 259 *Запуск однофазного респираторного ПЭТ-обследования*)

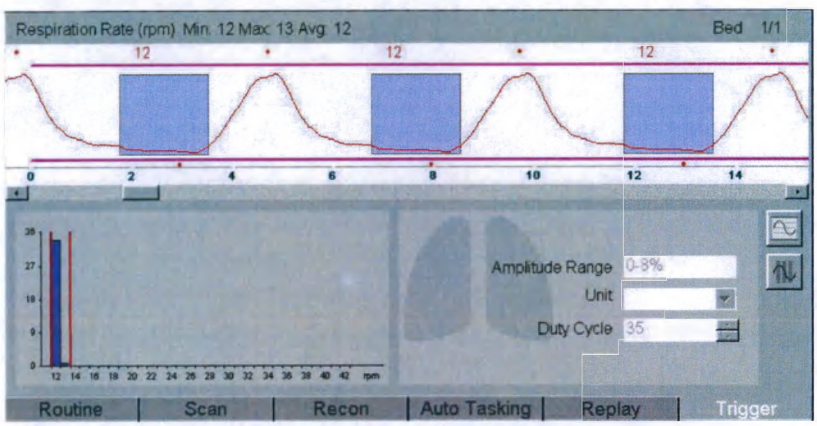
(→ Страница 263 *Карта подзадач Trigger (Триггер) в многофазном респираторном ПЭТ-обследовании*)

12.2.5 Оптимальное стробирование OncoFreeze

Респираторное стробирование **OncoFreeze** требует приобретения отдельной лицензии. Если у томографа нет лицензии **OncoFreeze**, обратитесь к уполномоченному представителю Siemens для получения информации о получении лицензии.

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

Чтобы включить **OncoFreeze**, выберите **OncoFreeze** в раскрывающемся меню **Units** (Единицы измерения) на карте подзадач **Trigger** (Триггер). В этом режиме система автоматически выбирает оптимальные точки стробирования внутри дыхательного цикла. На следующем рисунке показаны области стробирования, автоматически выбранные с применением **OncoFreeze**. Синими прямоугольниками на графиках кривых дыхания показаны области стробирования в покое.



Используйте значение по умолчанию **Duty Cycle** (Период стробирования) или выберите новое. Значение, используемое по умолчанию, является хорошим компромиссом между фильтрацией дыхательных движений и количеством данных.

- Выбор большего значения **Duty Cycle** (Период стробирования) за счет увеличения импульсов стробирования захватывает больше данных, но допускает больший объем дыхательных движений при стробировании.
- Выбор более низкого значения **Duty Cycle** (Период стробирования) за счет сокращения продолжительности импульсов стробирования фильтрует больший объем движений, что приводит к получению меньшего объема данных.

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

Для протоколов с непрерывным перемещением стола рекомендуется использовать **Duty Cycle** (Период стробирования) со значением 35%.

12.3 Последовательное сканирование с запуском по дыханию – перспективное с синхронизацией

Последовательное сканирование с запуском по дыханию в настоящее время поддерживается только КТ.

При использовании перспективного сканирования с запуском по дыханию объем легких сканируется методом пошагового сканирования. Сигналы дыхания пациента используются для запуска сканирования легких по срезам при предварительно заданной фазе дыхания. Реконструкция изображений, полученных при другой фазе дыхания, будет *невозможна*. При перспективном сканировании с запуском по дыханию пациент получает меньшую дозу облучения по сравнению с ретроспективным сканированием, синхронизированным с дыханием.

Однако данный режим последовательного сканирования зависит от надежности прогноза следующего максимального объема вдоха и минимального объема выдоха пациента. Режим последовательного сканирования *не* следует использовать для сканирования пациентов, дыхание которых неровное, либо напоминает кашель или вздохи.

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

12.3.1 Реконструкция последовательного респираторного сканирования

В режиме последовательного сканирования сбор данных изображения выполняется только во время фазы дыхания, заданной перед сканированием. Поэтому, после сканирования *невозможно* реконструировать изображения, полученные при другой фазе дыхания.

Тем не менее, будут доступны общие параметры реконструкции, например настройка ширины среза и шаг реконструкции.

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

12 Респираторное исследование со стробированием

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

13 Управляемое ПЭТ исследование

Протокол Molecular Topogram (Молекулярная топограмма) требует приобретения отдельной лицензии. Если у вашего томографа нет лицензии на молекулярную топограмму, за информацией о том, как получить лицензию, свяжитесь с уполномоченным местным представителем компании Siemens.

Протокол Molecular Topogram (Молекулярная топограмма) позволяет определить диапазон КТ с помощью топограммы ПЭТ. Такая методика потенциально сводит к минимуму дозу рентгеновского облучения за счет выполнения КТ-сканирования в области исследования, заданной с помощью топограммы ПЭТ.

Проводится ПЭТ-сканирование с реконструкцией, после чего топограмма ПЭТ создается с использованием только данных синограммы. Такая топограмма ПЭТ используется для планирования положения стола перед проведением КТ-сканирования. Затем КТ-сканирование проводят в диапазоне, заданном с помощью топограммы ПЭТ, используемой в качестве ориентира. КТ-сканирование используется и для поправки на ослабление ПЭТ, и как самостоятельное КТ-изображение.

Если КТ-сканирование не охватывает положения стола для ПЭТ, выполнить поправку на ослабление ПЭТ-сканирования невозможно.

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

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

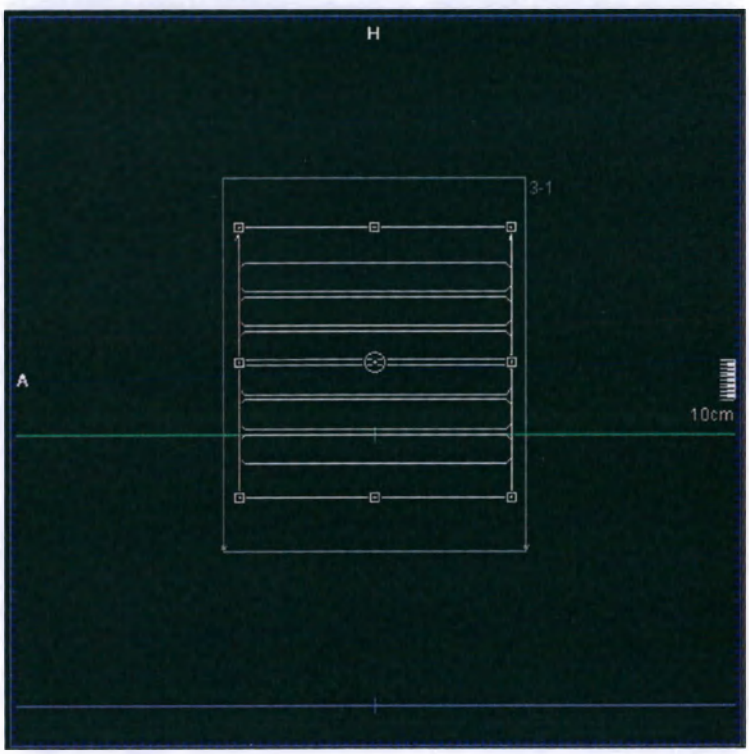
2 Выберите протокол **WholebodyTopo** или **WholebodyTopoCBM** в диалоговом окне **Patient** (Пациент).

3 Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно **Patient Dialog** (Диалоговое окно пациента).

4 Настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры).

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

- Введите значения параметров **Dose** (Доза) и **Residual Dose** (Остаточная доза).
- Чтобы задать начальную и конечную точки диапазона, можно использовать кнопки управления на гентри или ввести требуемые значения в интерфейсе пользователя. Изменение значений **Range Begin** (Начало диапазона) **End** (Конец) изменит также количество положений стола при ПЭТ. Убедитесь, что положения стола при ПЭТ попадают в диапазон КТ-сканирования. В положения стола вне диапазона КТ не будут внесены поправки на ослабление.



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

- Установите **Scan duration/bed** (Продолжительность сканирования/положение стола). Примите значения по умолчанию или введите новое значение для применения ко всем положениям стола при ПЭТ. Чтобы задать продолжительность отдельно для каждого положения стола, нажмите кнопку **Duration per bed** (Продолжительность для одного положения стола).

5 Настройте карту подзадач **Recon** (Реконструкция).

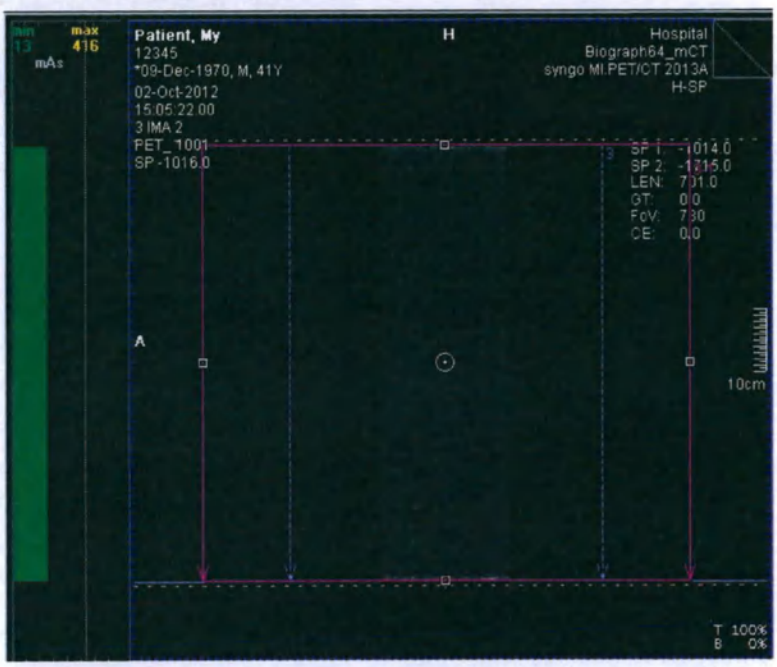
- Убедитесь, что для параметра **Recon job 1** (Задача реконструкции 1) опция **Output image type** (Тип готового изображения) установлена на **Uncorrected** (Без коррекции), а значение **Attenuation correction CT** (Поправка на ослабление при КТ) совпадает с КТ для исследования. (Даже если задача реконструкции выполняется без коррекции, следует задать поправку на ослабление при КТ.)
- Убедитесь, что для параметра **Recon job 2** (Задача реконструкции 2) опция **Output image type** (Тип готового изображения) установлена на **Corrected** (С коррекцией), а поправка на ослабление при КТ совпадает с КТ для исследования.

6 Настройте карту подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач). Убедитесь, что для параметра **Recon job 1** (Задача реконструкции 1) выбрано значение **Auto recon** (Автоматическая реконструкция). Чтобы задать автоматическую реконструкцию для параметра **Recon job 2** (Задача реконструкции 2), а также для любых дополнительных задач реконструкции, выберите параметр **Auto recon** (Автоматическая реконструкция).

7 Для запуска исследования нажмите кнопку **Load** (Загрузить).

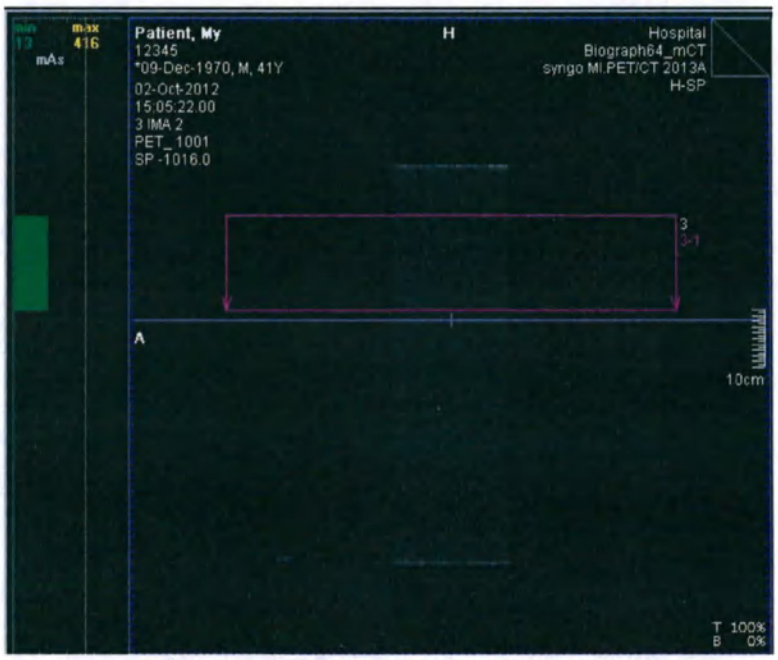
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 После выполнения реконструкции топограммы ПЭТ можно задать диапазон КТ-сканирования. Ниже на рисунке проиллюстрирован диапазон КТ-сканирования, охватывающий весь диапазон сканирования ПЭТ.



9 При необходимости переопределите диапазон КТ-сканирования на основе области исследования в топограмме ПЭТ перетаскиванием розовых линий в окне планирования ПЭТ. Ниже на рисунке проиллюстрирован диапазон КТ-сканирования меньшего размера, заданный внутри топограммы ПЭТ.

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



10 Выполните реконструкцию ПЭТ для задачи реконструкции 2. Реконструированное изображение ПЭТ будет совпадать с диапазоном КТ-сканирования.

После сканирования можно настроить дополнительные задачи реконструкции с другими параметрами реконструкции.

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

14 Обследования в режиме только ПЭТ

14.1 Обследования в режиме только ПЭТ с топограммой

Обследования в режиме только ПЭТ с топограммой КТ выполняются без получения спирального КТ-сканирования. Топограмма дает возможность предварительного просмотра снимка, позволяя правильно расположить пациента, но спиральное КТ-сканирование системой не выполняется. В результате, поправка на ослабление при КТ к реконструированному изображению ПЭТ не применяется.

Неприменение поправки на ослабление при КТ к ПЭТ-сканированию может привести к постановке неправильного диагноза. Для точной количественной оценки ПЭТ и постановки правильного диагноза следует использовать КТ-сканирование для поправки на ослабление при ПЭТ. Однако для исследований головного мозга с помощью ПЭТ равнозначной альтернативой может стать поправка на ослабление на основе алгоритма PET*syngo* Calculated Brain Attenuation Correction (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга, CBAC) с использованием только данных ПЭТ.

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

2 Выберите протокол **PETonly_Topo** в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

3 Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

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

4 Настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 150 *Карта подзадач стандартного пошагового сканирования ПЭТ*)

5 Настройте карты подзадач **Scan** (Сканирование) и **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) или воспользуйтесь значениями по умолчанию *syngo*. (→ Страница 188 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование) без кардиологического сканирования*)

(→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)

6 На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) настройте каждую задачу реконструкции. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом. (→ Страница 193 *Карта подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция) для протоколов без проходов*)

7 Проведите обследование.

8 Выполните реконструкцию данных.

14.1.1 Обследования в режиме только ПЭТ без топограммы

Исследования в режиме только ПЭТ без топограммы КТ выполняются без использования спирального КТ-сканирования. Диапазон сканирования определяется вручную при помощи лазерных указателей гентри и кнопок позиционирования стола.

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

Неприменение поправки на ослабление при КТ к ПЭТ-сканированию может привести к постановке неправильного диагноза. Для точной количественной оценки ПЭТ и постановки правильного диагноза следует использовать КТ-сканирование для поправки на ослабление при ПЭТ. Однако для исследований головного мозга с помощью ПЭТ равнозначной альтернативой может стать поправка на ослабление на основе алгоритма PET*syngo* Calculated Brain Attenuation Correction (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга, CBAC) с использованием только данных ПЭТ.

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

2 Выберите протокол **PETonly** в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

3 Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

4 Настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 150 *Карта подзадач стандартного пошагового сканирования ПЭТ*)

Задайте начальное и конечное положения стола при сканировании. (→ Страница 312 *Установка начального и конечного положения стола вручную*)

5 Настройте карты подзадач **Scan** (Сканирование) и **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач) или воспользуйтесь значениями по умолчанию *syngo*. (→ Страница 188 *Карта подзадач PET Scan (ПЭТ-сканирование) без кардиологического сканирования*)

(→ Страница 236 *Карта подзадач ПЭТ Auto Tasking (Автоматическая постановка задач)*)

6 На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) настройте каждую задачу реконструкции. Значения по умолчанию для некоторых параметров определяются выбранным протоколом. (→ Страница 193 *Карта подзадач ПЭТ Recon (Реконструкция) для протоколов без проходов*)

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

7 Проведите обследование.

8 Выполните реконструкцию данных.

14.2 Расчетные исследования головного мозга

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование неправильных карт аттенюации может привести к ошибкам в диагностике.

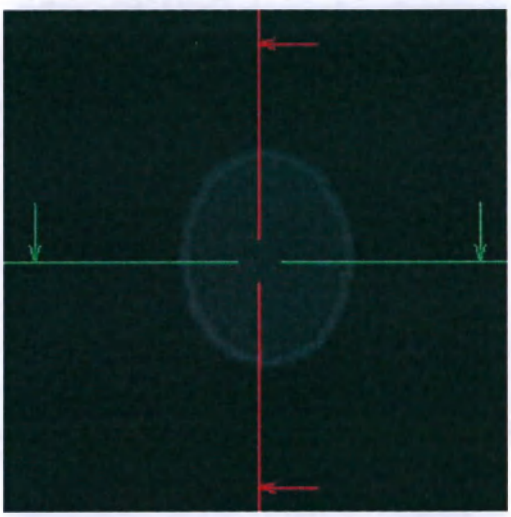
Использование расчетных карт аттенюации — это метод приблизительной коррекции аттенюации. Самую точную оценку аттенюации дает КТ-сканирование.

- После сканирования в режиме CBAC (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга), по возможности не снимая пациента со стола томографа, следует проверить карту аттенюации, сравнив ее с эмиссионными изображениями.

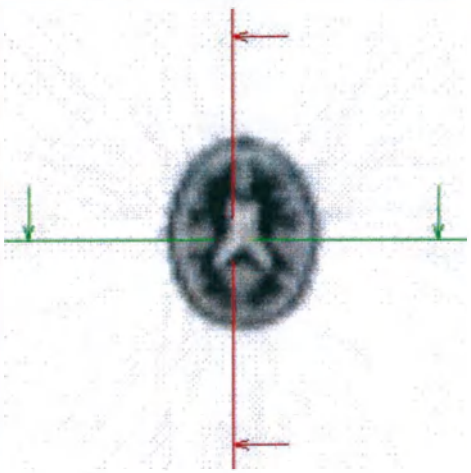
Calculated Brain Attenuation Correction (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга, CBAC) требует приобретения отдельной лицензии. Если у томографа нет лицензии на расчетную коррекцию аттенюацию при исследованиях головного мозга (CBAC), за информацией о том, как получить лицензию, обратитесь к уполномоченному местному представителю компании Siemens.

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

При исследованиях головного мозга можно не выполнять КТ-сканирование для коррекции аттенюации. В таких случаях система использует данные ПЭТ-сканирования для расчета карты коэффициентов аттенюации. Карта аттенюации генерируется с помощью алгоритма PET*syngo* Calculated Brain Attenuation Correction (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга, CBAC) на данных ПЭТ. На рисунке слева представлена карта аттенюации, полученная с помощью алгоритма CBAC. На рисунке справа показано ПЭТ-изображение с коррекцией аттенюации, которая выполнена с помощью карты аттенюации.



Карта аттенюации CBAC



ПЭТ-изображение с коррекцией аттенюации по алгоритму CBAC

Алгоритм CBAC валидирован для статических исследований головного мозга с ^{18}F-ФДГ и ^{18}F Amyvid (Амивид). После сканирования в режиме CBAC (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга), по возможности не снимая пациента со стола томографа, следует проверить карту аттенюации, сравнив ее с эмиссионными изображениями.

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

14 Обследования в режиме только ПЭТ

Алгоритм CBAC учитывает активность препарата в коже волосистой части головы. Алгоритм может давать сбои при недостаточной частоте импульсов или при использовании других изотопов (радиофармпрепаратов). Проблемы с алгоритмом могут возникать при неправильном позиционировании головы, когда не весь головной мозг попадает в зону наблюдения. Если протокол обнаружит недостаточную скорость импульсов или неправильное положение головы, появится сообщение об ошибке.

При наличии разногласий между расчетной картой аттенюации и эмиссионными изображениями необходимо выполнить КТ-сканирование для коррекции аттенюации. Использование расчетных карт аттенюации — это метод приблизительной коррекции аттенюации. Самую точную оценку аттенюации дает КТ-сканирование.

Выполните шаги, описанные ниже, для выполнения исследования CBAC.

1 Зарегистрируйте пациента и нажмите **Exam** (Обследование).

2 Выберите протокол **Brain** в диалоговом окне **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

3 Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Patient Model Dialog** (Модель пациента).

4 Щелкните правой кнопкой мыши планировщик КТ-сканирования и выберите **Cut** (Вырезать). Это удалит спиральное КТ-сканирование из протокола.

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

Неприменение поправки на ослабление при КТ к ПЭТ-сканированию может привести к постановке неправильного диагноза. Для точной количественной оценки ПЭТ и постановки правильного диагноза следует использовать КТ-сканирование для поправки на ослабление при ПЭТ. Однако для исследований головного мозга с помощью ПЭТ равнозначной альтернативой может стать поправка на ослабление на основе алгоритма PET *syngo* Calculated Brain Attenuation Correction (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга, CBAC) с использованием только данных ПЭТ.

5 Настройте карту подзадач **Routine** (Стандартные процедуры). (→ Страница 150 *Карта подзадач стандартного пошагового сканирования ПЭТ*)

6 Настройте карты подзадач **Scan** (Сканирование) и **Autotasking** (Автоматическое создание задач) или воспользуйтесь значениями по умолчанию *syngo*.

7 На карте подзадач **Recon** (Реконструкция) выберите пункт **Calculated** (Расчетный) в раскрывающемся меню **Output image type** (Тип готового изображения).

8 Проведите обследование.

9 Выполните реконструкцию данных.

После завершения реконструкции карта аттенюации, ПЭТ-изображение и совмещенные изображения будут отображены на панели реконструированного изображения карты задач **Examination** (Обследование). Кроме того, эти изображения можно просмотреть в приложении **TrueD**. Обратите внимание: в связи с тем, что карта аттенюации рассчитывается по ПЭТ-изображению, они совмещены по умолчанию.

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

14 Обследования в режиме только ПЭТ

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

15 Результаты обследования

15.1 Доступ к Patient Browser (Браузер пациентов)

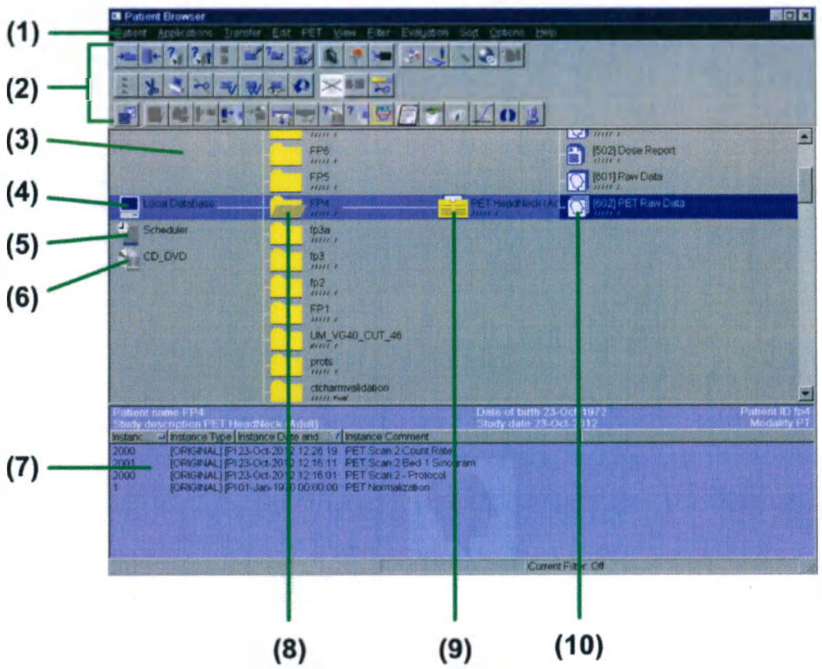
Окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) отображает данные всех пациентов и всех обследований, хранящиеся в каждой базе данных либо на внешнем архивном носителе.

Чтобы открыть окно браузера пациентов, выберите в меню **Patient > Browser** (Пациент > Браузер).

Система откроет браузер.

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

15 Результаты обследования



(1) – Главное меню браузера

(2) – Панель инструментов браузера

(3) – Область навигации

(4) – Доступ к локальной базе данных

(5) – Доступ к расписанию обследований пациентов

(6) – Доступ к внешнему носителю

(7) – Список данных

(8) – Папки пациентов

(9) – Папка обследований

(10) – Серия данных

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

15.1.1 Базы данных пациентов

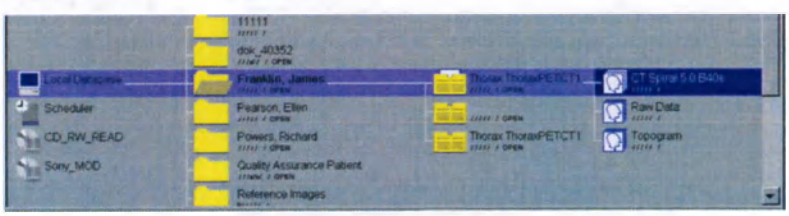
Типы баз данных обозначены символами в левой части области навигации. Для просмотра содержания базы данных в содержательной части окна просмотра щелкните соответствующий значок.

	**Локальная база данных.** Как правило, система хранит все данные о пациенте и исследовании в большой местной базе данных.
	**Планировщик заданий.** Эта база данных включает всех пациентов, которые были зарегистрированы ранее. От содержания система переключается на специальный список и отображает всех запланированных пациентов.
	**Локальный архив.** Этот значок обозначает выбранный внешний носитель, CD или DVD (диск, вставленный в соответствующий привод).

15.1.2 Выбор данных в окне Patient Browser (Обзор пациентов)

Чтобы выбрать данные в окне Patient Browser (Обзор пациентов), выполните следующие действия.

1 Просмотрите список пациентов в локальной базе данных либо на присоединенном устройстве с помощью полосы прокрутки.



2 Щелкните левой кнопкой мыши на пункте с искомым пациентом.

Система отобразит все исследования, связанные с выбранным пациентом.

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

3 Щелкните нужный пункт исследования.

Система отобразит все серии снимков, связанные с выбранным исследованием.

4 Чтобы открыть серию снимков, дважды щелкните левой кнопкой мыши значок нужной серии.

Для просмотра серии необходимо выбрать вкладку задач Viewing (Просмотр).

15.1.3 Выбор нескольких объектов

В окне Patient Browser (Браузер пациентов) можно выбрать несколько пациентов сразу, чтобы, например, заархивировать их данные, либо выбрать несколько изображений одного пациента для просмотра. Нажмите **[Ctrl]** и щелкните левой кнопкой мыши нужные пункты.

Множественный выбор в области навигации возможен только в пределах одного уровня данных. Выбранные данные должны принадлежать одной записи ближайшего более высокого уровня данных (например, можно выбрать несколько серий одного исследования, но не несколько серий различных исследований). В области содержимого доступен множественный выбор данных.



В целях оптимизации работы системы при удалении исследований пациента выбирайте и удаляйте запись одного пациента за один раз. Одновременное удаление множества исследований пациента может привести к зависанию системы.

15.1.4 Использование штампов изображений

Серии или изображения пациента представлены в окне Patient Browser (Браузер пациентов) в виде маленьких изображений, которые называются штампами.

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



При нажатии кнопкой мыши на штампе изображения объект будет выбран.

Если выбрана вкладка задач Viewing (Просмотр), то загрузить данные можно двойным щелчком кнопкой мыши или путем перетаскивания штампа.

В зависимости от того, выбрано ли в меню **View > Image Stamps** (Вид > Штампы изображений), отображение серий и изображений происходит в форме штампов или в виде списка в области содержимого окна Patient Browser (Браузер пациентов).

15.1.5 Фильтрация

Можно фильтровать данные, представленные в окне браузера пациентов, следующим образом.

- использование любого ранее установленного фильтра;
- создание нового собственного фильтра.

Использование ранее созданного фильтра

Чтобы применить ранее созданный фильтр, выполните следующие действия:

Откройте меню Filter (Фильтр) и выберите любой из пунктов.

Чтобы отфильтровать данные на основе...	Выберите
только неархивированных данных	**Filter > Not Archived (Фильтр > Неархивированные)**

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

Чтобы отфильтровать данные на основе...	Выберите
только данных, которые не экспонировались на пленку	**Filter > Not Printed (Фильтр > Нераспечатанные)**
только данных, которые не пересылались по сети	**Filter > Not Sent (Фильтр > Неотправленные)**
только данных, которые *не были* отмечены	**Filter > Not Marked (Фильтр > Неотмеченные)**
только данных, которые были отмечены	**Filter > Marked (Фильтр > Отмеченные)**

Чтобы отметить данные пациента, выполните следующие действия:

Отметьте нужные записи пациента (область навигации) или штампы изображений (область содержания), щелкнув на них правой кнопкой мыши и выбрав пункт **Mark** (Пометить).

Создание собственного фильтра

Для создания собственного фильтра выберите **Options > Filter Settings** (Параметры > Настройки фильтра).

Отключение фильтра

Для отключения любых заданных фильтров выберите в меню **Filter > Not Filtered** (Фильтр > Нефильтрованные).

15.1.6 Настройка отчета о дозе ПЭТ

Можно настроить систему для автоматического создания отчета о дозе ПЭТ по завершении обследования. Отчет о дозе ПЭТ содержит следующую информацию:

- Данные о пациенте
- Информация об общей введенной дозе.
- Информация о дозе ПЭТ для определенного органа.

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

В отчете о дозе ПЭТ система округляет эффективную дозу мЗв до второго знака после запятой.

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

2 Щелкните значок **PET Examination** (Обследование ПЭТ) для открытия диалогового окна **PET Examination Configuration** (Конфигурация обследования ПЭТ).

3 На вкладке **PET Dose Report** (Отчет о дозе ПЭТ) установите флажок **Create** (Создать).

4 Для настройки цвета отчета выберите **White Background / Black Text** (Белый фон / черный текст) или **Black Background / White Text** (Черный текст / белый текст).

Можно также установить автоматический перенос, установив флажок **Auto transfer** (Автоматический перенос).

Просмотр отчета о дозе

1 В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выберите отчет о дозе.

2 Выполните двойной щелчок мышью по значку отчета.



Откроется отчет о дозе.

3 Прокрутите для просмотра подробной информации о дозе.

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

15.1.7 Редактирование заголовков синограмм

Иногда полезно просмотреть и/или изменить определенную информацию, содержащуюся в синограмме ПЭТ. С помощью функции **Sinogram Header Editor** (Редактор заголовка синограммы) можно просмотреть или изменить данные синограммы.

Синограмма сохраняется в базе данных не в формате изображения. Для просмотра или изменения синограммы выполните следующие действия:

1 Выберите исходные данные ПЭТ нужной серии пациентов в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Щелкните по нужной метке изображения в нижней части окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

3 Нажмите кнопку **Sinogram Edit** (Редактирование синограммы).

Если выбранный объект является фактическим изображением или серия не содержит надлежащей информации о заголовке, появится сообщение об ошибке, а окно **Sinogram Header Editor** (Редактор заголовка синограммы) не откроется.

4 Откроется диалоговое окно с двумя вкладками. Эти вкладки предназначены для данных **Sinogram Header** (Заголовок синограммы) и данных **Sinogram Interfile Header** (Интерфайловый заголовок синограммы).

(→ Страница 448 *Редактирование заголовка синограммы*)

(→ Страница 451 *Просмотр данных интерфайлового заголовка*)

С помощью окна **Sinogram Header Editor** (Редактор заголовка синограммы) можно также редактировать данные заголовка в режиме списка.

Редактирование заголовка синограммы

1 Для обновления данных заголовка синограммы откройте вкладку **Sinogram Header** (Заголовок синограммы).

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

	Можно редактировать следующие данные заголовка синограммы:
Bed Vertical Position (Вертикальное положение стола)	Введите вертикальное положение стола в мм.
Gantry Offset X (Смещение гентри X)	Введите смещение гентри по оси X в мм.
Gantry Offset Y (Смещение гентри Y)	Введите смещение гентри по оси Y в мм.
Gantry Offset Z (Смещение гентри Z)	Введите смещение гентри по оси Z в мм.
	Можно просматривать следующие данные заголовка синограммы:
Zero Bed Position (Исходное положение стола)	Абсолютная горизонтальная позиция исходного положения в мм
Bed Horizontal Position (Горизонтальное положение стола)	Горизонтальное положение стола по отношению к исходному в мм
Bed In (Перемещение стола в гентри)	Направление движения стола – **IN** (в направлении гентри) или **OUT** (в направлении от гентри)
Roll Angle X (Угол поворота по оси X) **Roll Angle Y** (Угол поворота по оси Y) **Roll Angle Z** (Угол поворота по оси Z)	Учет угла поворота для гентри КТ и ПЭТ с разным наклоном относительно друг друга по осям X, Y и Z.
Radiopharmaceutical (Радиофармпрепарат)	Введенный радиофармпрепарат
Radioisotope (Радиоактивный изотоп)	Введенный радиоактивный изотоп

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

Injection Time (Время инъекции)	Время введения инъекции
Injection Date (Дата инъекции)	Дата введения инъекции
Injected Dose (Введенная доза)	Введенная доза (в **MBq** (МБк) или **mCi** (мКи))
Patient's Weight (Вес пациента)	Вес пациента (в **kg** (кг) или **lb** (фунты))
Glucose (Глюкоза)	Глюкоза в **mg/dL** (мг/дл)

2 Для просмотра синограмм в **Sinogram Viewer** (Средство просмотра синограмм) нажмите кнопку **View Sinogram** (Просмотр синограммы). (Данные в режиме списка не удастся просмотреть с помощью **Sinogram Viewer** (Средство просмотра синограмм).)
(→ Страница 120 *Использование средства просмотра синограмм*)

3 После изменения всех данных в окне **Sinogram Header** (Заголовок синограммы) нажмите **Apply** (Применить) для сохранения записей в базе данных, не закрывая диалоговое окно.

Нажмите кнопку **OK** для заключительного обновления данных в базе данных и выхода из диалогового окна. Все значения заголовка синограмм и интерфайлового заголовка распространяются на все данные (не в формате изображения), связанные с серией.

Для выхода из окна **Sinogram Header Editor** (Редактор заголовка синограммы) без обновления базы данных щелкните **Cancel** (Отмена). Кнопка **Cancel** (Отмена) не отменяет внесенные в базу данных изменения, если ранее была нажата кнопка **Apply** (Применить).

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

Просмотр данных интерфайлового заголовка

1 Для просмотра данных интерфайлового заголовка (синограмма, путь и имя файла в базе данных) откройте вкладку **Sinogram Interfile Header** (Интерфайловый заголовок синограммы). Эта информация доступна только для просмотра.

2 Чтобы закрыть окно Sinogram Header Editor (Редактор заголовка синограммы), щелкните **OK** или **Cancel** (Отмена).

15.2 Точность совместной регистрации NEMA

С помощью инструмента точности совместной регистрации NEMA можно измерить и рассчитать любые ошибки совместной регистрации, которые имеются между данными ПЭТ и КТ, полученными с помощью проверки точности при совместной регистрации.

Для выполнения проверки точности совместной регистрации NEMA выбранного набора данных выполните следующие действия.

1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Выберите пациента, исследование или серию. Можно выбрать наборы данных как однофазных, так и многофазных исследований.

2 Нажмите кнопку **NEMA Coregistration Accuracy** (Точность совместной регистрации NEMA) 

в панели инструментов браузера.

3 Система выполнит проверку точности совместной регистрации NEMA в фоновом режиме, и в строке состояния отобразится статус операции.

4 После выполнения проверки точности совместной регистрации можно просмотреть отчет, сохраненный в папке **H:\SiteData\ServiceUpload\NEMAcoregistrationaccuracy**.

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

Инструмент создает результаты в двух отчетах PDF, и система сохраняет оба отчета в указанном местоположении.

- Основной – основной отчет содержит краткий обзор результатов проверки точности совместной регистрации.
- Дополнительный – дополнительный отчет содержит обширный и подробный обзор результатов проверки точности совместной регистрации. Система указывает дополнительный отчет в имени файла PDF.

15.3 Доступ к журналу событий

Действия, выполненные программой, автоматически фиксируются в **Event Log** (Журнал событий) вместе с информацией об успешном выполнении каждого шага или информацией об ошибке. Список последних записей в журнале событий может быть получен пользователем в любой момент.

Нажмите в центр строки состояния в нижней части экрана левой кнопкой мыши для отображения в списке последних команд и действий программы.

Можно задать количество записей для отображения в журнале событий, щелкнув правой кнопкой мыши в центре строки состояния и выбрав **History Size** (Размер журнала). Введите число записей для отображения в журнале событий.

15.4 Отображение статистики изображений ПЭТ

Статистику реконструкции, стробирования и частоты импульсов для обследования ПЭТ можно сохранить в виде изображений вместе с данными обследования пациента.

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

Убедитесь, что параметр **Options** > **Configuration** > **PET Examination** > **PET Examination Configuration** > **Image Statistics** (Параметры > Конфигурация > Обследование ПЭТ > Настройка обследования ПЭТ > Статистика изображения) настроен.

Эти изображения можно вывести на экран на карте задач **Viewing** (Просмотр). Чтобы вывести на экран статистику ПЭТ, выполните следующие действия:

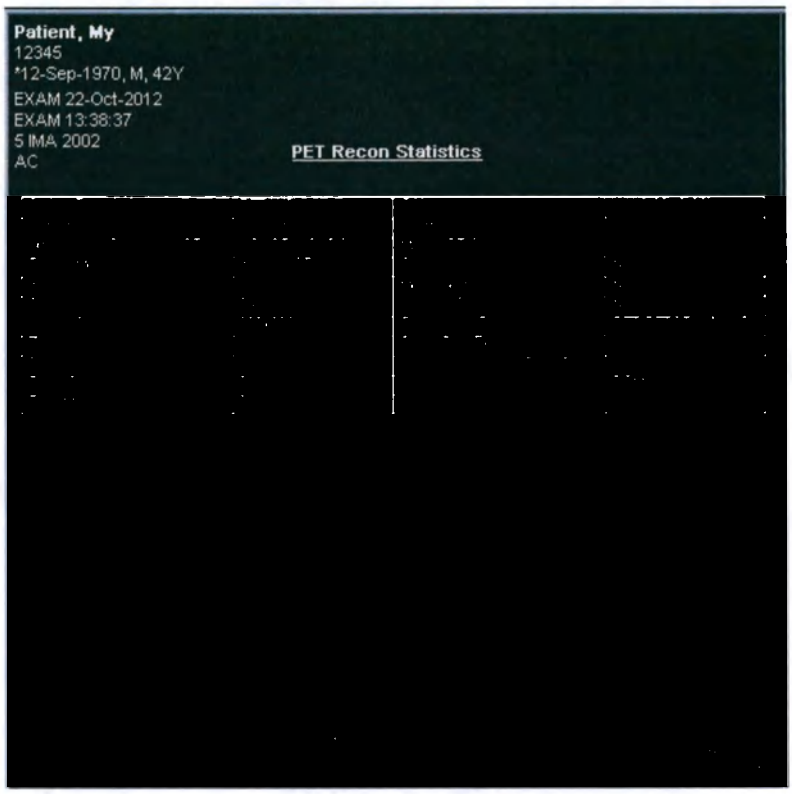
1 Откройте карту задач **Viewing** (Просмотр).

2 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выберите пациента и обследование.

3 Щелкните и перетащите серию статистики ПЭТ в окно **Viewing** (Просмотр). Ниже представлен пример изображения **PET Recon Statistics** (Статистика реконструкции ПЭТ).

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

15 Результаты обследования



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

16 Просмотр изображений

Изображения ПЭТ·КТ можно просматривать на IES и ICS в следующих окнах:

- Вкладка задач Viewing (Просмотр) (→ Страница 457 *Вкладка задач Viewing (Просмотр)*)
- Вкладка задач 3D (Трехмерное изображение) (→ Страница 465 *3D Viewer (Средство просмотра трехмерных изображений)*)
- Приложение *syngo* TrueD
- *syngo* Media Viewer (Средство просмотра мультимедийных изображений) — это комплексное приложение для просмотра изображений, которое можно записать на CD или DVD. (→ Страница 475 *Media Viewer (Средство просмотра мультимедийных изображений)*)

Кроме того, существует ряд отдельных специальных приложений для просмотра и интерпретации изображений КТ и ПЭТ·КТ. Для получения дополнительной информации свяжитесь с уполномоченным местным представителем компании Siemens.

Поэтому до того, как отпустить пациента, всегда проверяйте полученные при сканировании изображения. Ошибки в изображениях могут сделать сканирование бесполезным для диагностики. Если ошибки обнаружены после того, как пациент покинул кабинет, может потребоваться вернуть его для дополнительного исследования, что причинит неудобство и пациенту, и оператору.

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

16 Просмотр изображений

16.1 Просмотр и интерпретация изображений

Для просмотра и интерпретации изображений рекомендуется использовать приложение *syngo* TrueD.™ . *syngo* TrueD представляет собой медицинское диагностическое приложение для просмотра, манипуляции, объемной визуализации и сравнения медицинских изображений, полученных из разных модальностей визуализации и (или) в разное время. Приложение поддерживает функциональные данные, например ПЭТ или ОФЭКТ, а также наборы анатомических данных, например КТ или МРТ. Изображения можно просматривать в различных выходных форматах, включая реконструкции объемных изображений и MIP. Приложение TrueD содержит ряд инструментов для просмотра и интерпретации КТ- и ПЭТ-изображений, в том числе инструменты, обеспечивающие следующие функции.

- Загрузка и вывод изображений на экран
- Совмещение изображений
- Измерение расстояний
- Оценка области исследования (ОИ)
- Установка уровней окна (настройка параметров окна)
- Масштабирование/панорамирование изображения
- Сохранение изображения

Для использования функций приложения TrueD необходимо приобрести соответствующие лицензии.

Подробное описание функций приложения TrueD см. в *руководстве пользователя приложения TrueD.*

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

Приложение TrueD может запускаться автоматически во время исследования или вручную после исследования. Для автоматического запуска приложения TrueD для текущего пациента и выбора задания Recon (Реконструкция), выберите **TrueD** из раскрывающегося меню **Auto Display** (Автоматическое отображение) на вкладке подзадач **Auto Tasking** (Автоматическая постановка задач).

Для запуска приложения TrueD вручную выберите меню **Applications** > **TrueD** (Приложения > TrueD) и воспользуйтесь инструментом Patient Browser (Обзор пациентов) для выбора необходимого исследования и интерпретации изображений.

16.2 Вкладка задач Viewing (Просмотр)

Карта задач **Viewing** (Просмотр) предоставляет доступ к ряду инструментов для оценки двухмерных изображений (КТ и ПЭТ).

Палитры инструментов расположены рядом с областью изображения на карте задач **Viewing** (Просмотр). Они скомпонованы в виде набора вкладок.

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

16 Просмотр изображений



В каждой палитре есть кнопки для активации инструментов; нужную функцию можно вызвать также из меню с тем же именем.

View (Вид) – для упорядочения изображений

Images (Изображения) – для редактирования и оптимизации изображений

Tools (Инструменты) – для оценки и комментирования изображений

Patient (Пациент) – для копирования изображений на вкладку задач Filming (Создание снимков) с целью переноса на пленку, закрытия папки пациента и т. п.

Evaluation (Оценка) – для усреднения, фильтрации и вычитания серий изображений

Функции, описанные далее, можно выполнить на карте задач **Viewing** (Просмотр).

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

- Загрузка и вывод изображений на экран (→ Страница 459 *Загрузка и вывод изображений на экран*)
- Выбор изображений (→ Страница 460 *Выбор изображений*)
- Измерение расстояния (→ Страница 461 *Измерение расстояния*)
- Оценка области исследования (ОИ) (→ Страница 462 *Оценка области исследования (ОИ)*)
- Настройка уровней окна (→ Страница 463 *Установка уровней окна (настройка параметров окна)*)
- Масштабирование и перемещение (→ Страница 463 *Масштабирование/панорамирование изображения*)
- Сохранение изображения (→ Страница 464 *Сохранение изображения*)

16.2.1 Загрузка и вывод изображений на экран

Для просмотра изображений из серии, исследования или папки пациента необходимо сначала загрузить эти изображения из окна Patient Browser (Браузер пациентов) на вкладку задач Viewing (Просмотр).

1 На вкладке задач Viewing (Просмотр) выберите пункт меню **Patient > Browser** (Пациент > Браузер).

В верхней части вкладки задач откроется окно Browser (Браузер).

2 Чтобы загрузить *один* объект с данными, дважды щелкните кнопкой мыши на объекте (например, на серии) в области навигации либо в области содержимого окна Patient Browser (Браузер пациентов).

Содержание этого объекта с данными загружается в средство просмотра. Например, если дважды щелкнуть кнопкой мыши на исследовании, загружаются все серии (со всеми изображениями).

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

3 Чтобы загрузить *несколько* объектов с данными на вкладку задач Viewing (Просмотр), выполните следующие действия.

Нажмите **[Ctrl]** и щелчком мыши отметьте изображения, серии, исследования или пациентов, которые подлежат загрузке.

Щелкните левой кнопкой мыши значок **Load to Viewing** (Загрузить для просмотра) на панели инструментов  или выберите в меню **Patient > Load to Viewing** (Пациент > Загрузить для просмотра).

или

Перетащите отобранные элементы в один сегмент области отображения на вкладке задач Viewing (Просмотр).

16.2.2 Выбор изображений

Изменение и оценка параметров обычно выполняются на активном сегменте изображения (косвенно выделен по умолчанию и ограничен синей пунктирной линией) либо на выбранном изображении (ограничено непрерывной синей линией). Косвенный выбор происходит по умолчанию.

Для непосредственного выбора изображений выполните следующие действия:

Чтобы выбрать...	**Выполните**
единичное изображение	Нажмите на изображении. Сегмент отмечается синей пунктирной рамкой.
одно или несколько изображений	Щелкните выбранные изображения, удерживая нажатой клавишу **[Ctrl]**.

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

Чтобы выбрать...	Выполните
все последующие изображения серии	Выделите начальный сегмент и выберите **Edit > Select On Succeeding** (Редактирование > Выбрать из последующих).
всю серию	Выберите одно изображение в каждой нужной серии и выберите **Edit > Select Series** (Редактирование > Выбрать серию).

Если нужно просто изменить параметры окна или масштаб единичного изображения, нет необходимости выделять его. Достаточно применить нужную функцию к выбранному сегменту.

Чтобы отменить выделение сегмента, серии или исследования, следует "выделить" его заново.

Для отмены выбора всех выделенных изображений выберите **Edit > Deselect All** (Редактирование > Отменить выделение всех).

16.2.3 Измерение расстояния

Для измерения расстояния на изображении выполните следующие действия.

1 Выберите вкладку задач **Viewing** (Просмотр).

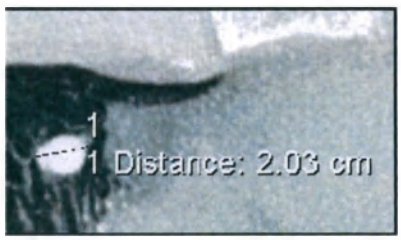
2 Щелкните вкладку **Tools** (Инструменты) в наборе вкладок.

3 Для измерения расстояния между двумя точками изображения щелкните кнопку Distance (Расстояние).

4 Поместите указатель мыши в начальную точку отрезка, который нужно измерить, и, удерживая левую кнопку мыши, протяните линию к конечной точке отрезка.

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

Как только кнопка мыши будет отпущена, на изображении отобразится значение расстояния.

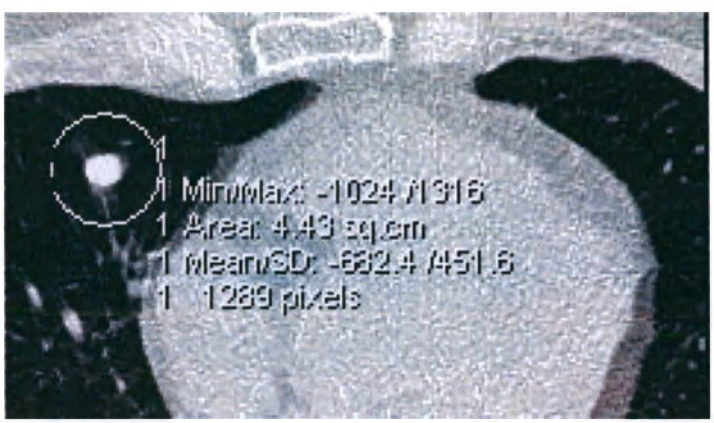


16.2.4 Оценка области исследования (ОИ)

Для оценки области (очерчивания ОИ) выполните следующие действия:

1. Перейдите на вкладку задач **Viewing** (Просмотр).
2. Нажмите кнопку ОИ **Circle** (Круг), **Rectangle** (Прямоугольник) или **Freehand** (От руки) на вкладке **Tools** (Инструменты), чтобы нарисовать и оценить ОИ изображения.
3. Постройте ОИ на изображении, удерживая нажатой левую кнопку мыши.
4. Как только кнопка мыши будет отпущена, на изображении отобразятся результаты оценки ОИ.

   На рисунке ниже приведен пример ОИ со статистикой изображения КТ.



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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Размер маркера пиксела.

Маркер пикселя имеет постоянный размер, который не зависит от коэффициента масштабирования изображения. Это может привести к ошибочной диагностике, обусловленной вводящими в заблуждение сведениями об изображении.

- Учтите, что маркер пиксела является всего лишь указателем. Его не следует использовать как диагностический инструмент.

16.2.5 Установка уровней окна (настройка параметров окна)

Для установки уровней окна КТ-изображения выполните следующие действия:

1. Переместите курсор мыши на изображение.
2. Нажмите и удерживайте среднюю кнопку мыши.
3. Переместите мышь вверх/вниз для изменения центра окна.
4. Переместите мышь вправо/влево для изменения ширины окна.

16.2.6 Масштабирование/панорамирование изображения

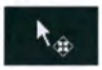
1. Перейдите на вкладку задач **Viewing** (Просмотр).
2. В наборе вкладок откройте вкладку **Image** (Изображение).
3. Нажмите кнопку **Zoom/Pan** (Масштабирование/панорамирование) на вкладке Image (Изображение). Убедитесь, что на вкладке Image (Изображение) не нажаты другие кнопки.

   Для масштабирования щелкните левой кнопкой мыши вне изображения. Курсор изменится, как показано ниже.

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



Для панорамирования наведите курсор мыши на изображение, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши. Курсор изменится, как показано ниже. Для панорамирования перемещайте курсор мыши.



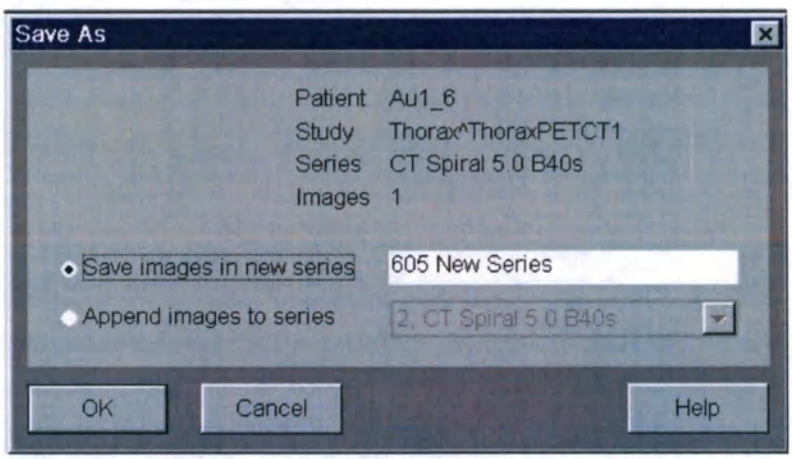
Щелчок правой кнопки мыши открывает меню.

16.2.7 Сохранение изображения

1 Выберите изображения или серии, которые необходимо сохранить.

2 Выберите **Patient > Save As** (Пациент > Сохранить как).

3 Для сохранения новой серии введите наименование в диалоговое окно рядом с пунктом **Save images in new series** (Сохранить изображения в новой серии) и нажмите кнопку **OK**.



При первоначальном сохранении новая серия сохраняется в локальной базе данных.

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

4 Для добавления изображений к набору данных выберите **Append images to series** (Добавить изображения к серии), выберите имя серии и нажмите кнопку **OK**.

16.3 3D Viewer (Средство просмотра трехмерных изображений)

Пакет трехмерной визуализации *syngo* Visualization предлагает несколько высокоэффективных функций трехмерного редактирования и представления медицинских изображений.

При наличии комбинированных изображений ПЭТ и КТ программа *syngo* 3D Viewer в системе *syngo* Acquisition Workplace или *syngo* MI Workplace может использоваться для их совмещения (функция для трехмерного совмещения 3D Fusion является дополнительным приложением).

Подробные инструкции по трехмерной визуализации см. в документации системы КТ.

16.3.1 Трехмерное совмещение (дополнительная функция)

syngo 3D Fusion – это дополнительное приложение, которое позволяет совмещать:

- Серии изображений КТ и ПЭТ так, чтобы анатомические и функциональные данные обеих серий совпадали. При этом можно одновременно выводить на экран обе серии – либо в одном совмещенном изображении, либо рядом.
- Карту расчетной коррекции аттенюации и изображения ПЭТ для проверки исследований, выполненных с помощью алгоритма *syngo* Calculated Brain Attenuation Correction (Расчетная коррекция аттенюации при исследованиях головного мозга, CBAC).

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

16 Просмотр изображений

Первыми следует загружать изображения КТ.

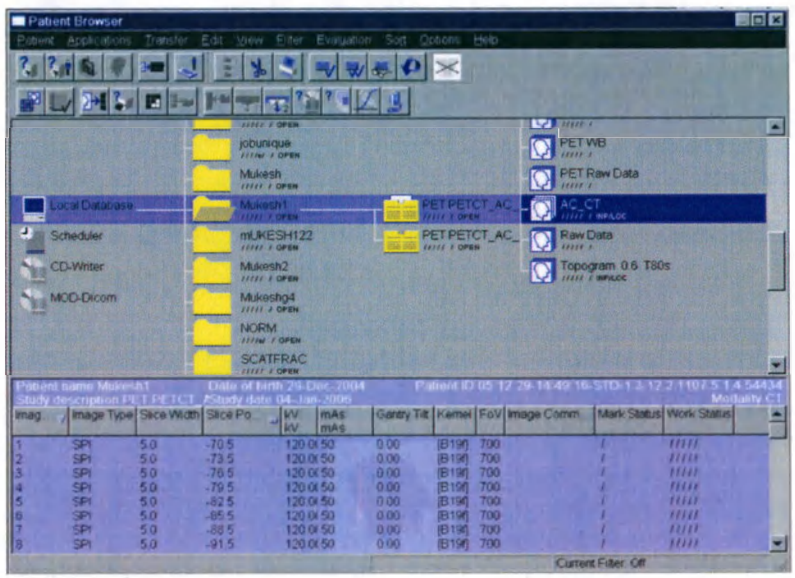
Действия для загрузки изображений карт аттенюации аналогичны загрузке изображений КТ и ПЭТ.

Загрузка изображений КТ

Первыми следует загружать изображения КТ.

1 В системе *syngo* Acquisition Workplace или *syngo* MI Workplace откройте карту задач **3D**.

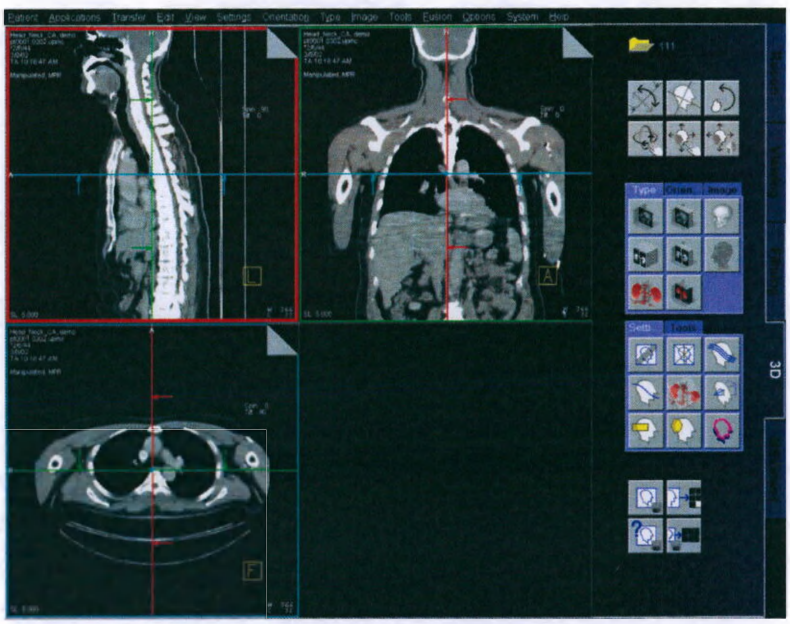
2 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выделите изображения КТ, которые нужно загрузить.



3 Загрузите серию изображений, дважды щелкнув ее левой кнопкой мыши или перетащив на карту задач **3D**.

Система отображает сообщение о загрузке, а затем на карте задач средства просмотра трехмерных изображений **3D** появляются изображения КТ.

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



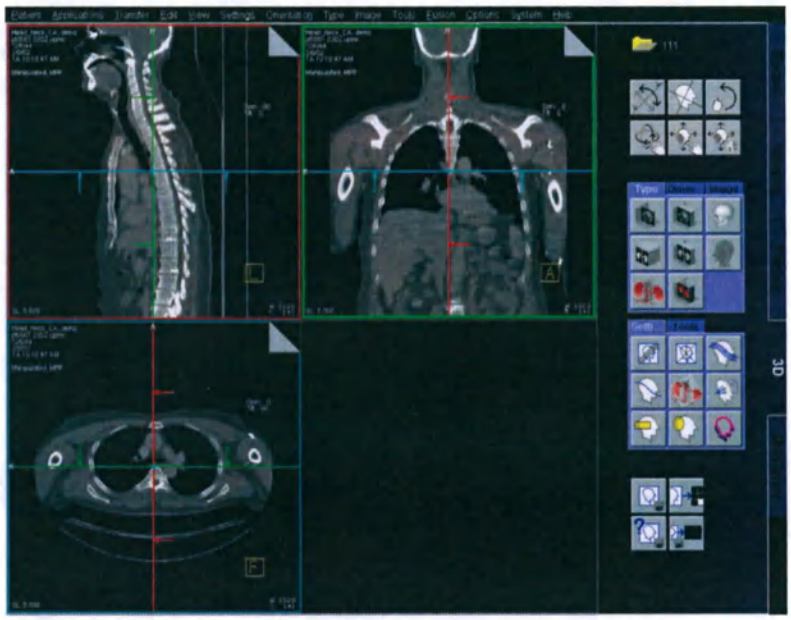
Прежде чем загрузить изображения ПЭТ для объединения, изображения КТ можно оценить отдельно.

4 Для изменения центра окна поместите указатель мыши на изображение и нажмите среднюю кнопку, перемещая мышь вверх или вниз.

Для изменения ширины окна поместите указатель мыши на изображение и нажмите среднюю кнопку, перемещая мышь вправо или влево.

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

16 Просмотр изображений

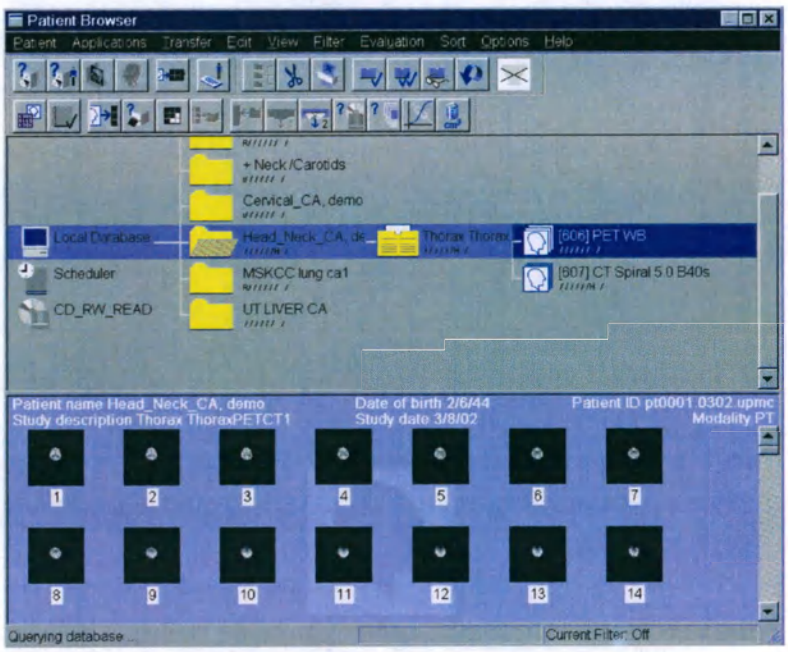


Загрузка изображений ПЭТ

После загрузки изображений КТ в средство просмотра трехмерных изображений **3D** можно загрузить изображения ПЭТ. Для этого выполните следующие действия.

1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выделите обработанные изображения ПЭТ для совмещения с изображениями КТ.

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



2 На панели инструментов в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) нажмите кнопку **3D Fusion** (Трехмерное совмещение).



Система загружает изображения ПЭТ в средство просмотра трехмерных изображений **3D** над изображениями КТ. Теперь можно настраивать совмещенное изображение.

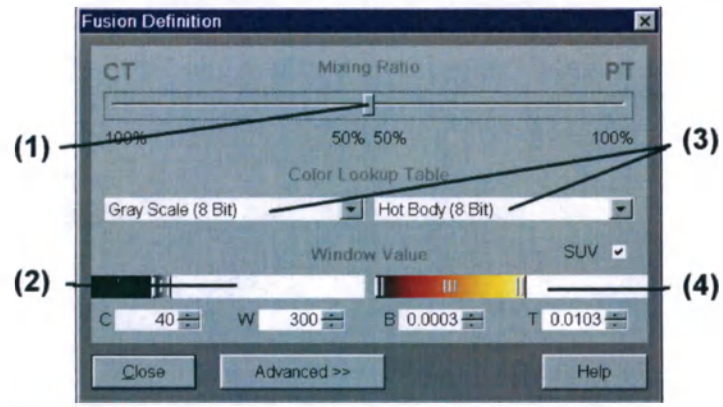
Настройка соотношения КТ/карты аттенюации/ПЭТ

После загрузки и совмещения изображений КТ или карт аттенюации и ПЭТ можно настроить соотношение альфа-наложения.

В следующих действиях в качестве примера используются КТ-изображения. Процесс подобен тому, который применяется для корректировки соотношения карты аттенюации к ПЭТ.

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

1 В меню карты задач 3D выберите пункт **Type > Fusion Definition** (Тип > Описание совмещения). Откроется диалоговое окно Fusion Definition (Описание совмещения).



(1) Ползунок-регулятор соотношения при альфа-смешении

(2) Окно КТ

(3) Переключатели таблицы цветов

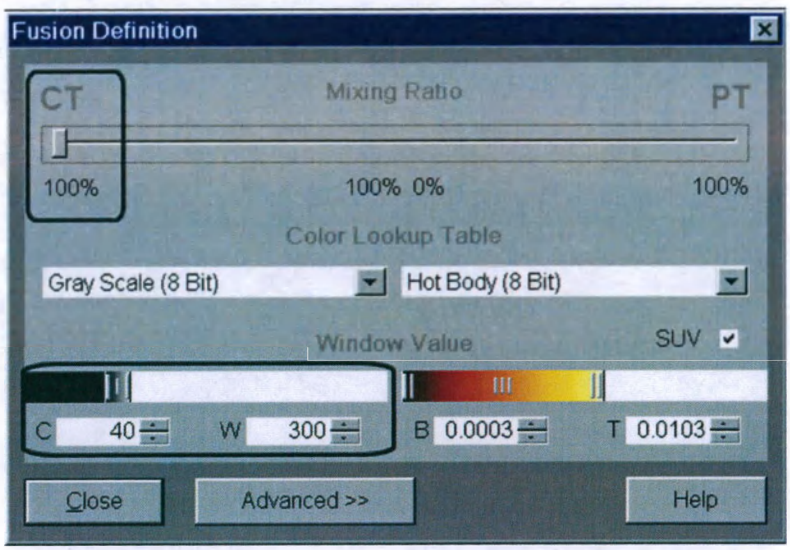
(4) Порог ПЭТ

2 Для настройки изображения КТ выполните следующие действия:

Переместите ползунок **Mixing Ratio** (Соотношение смешивания) в верхней части влево до конца шкалы.

Подберите цветовой диапазон и значения макс/мин, пользуясь фиолетовым ползунком слева и полосами, которые определяют эти показатели, либо введите значения в поля *(C)enter* (Центр) и *(W)indow* (Окно) и нажмите кнопку **[Return]** (Возврат).

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

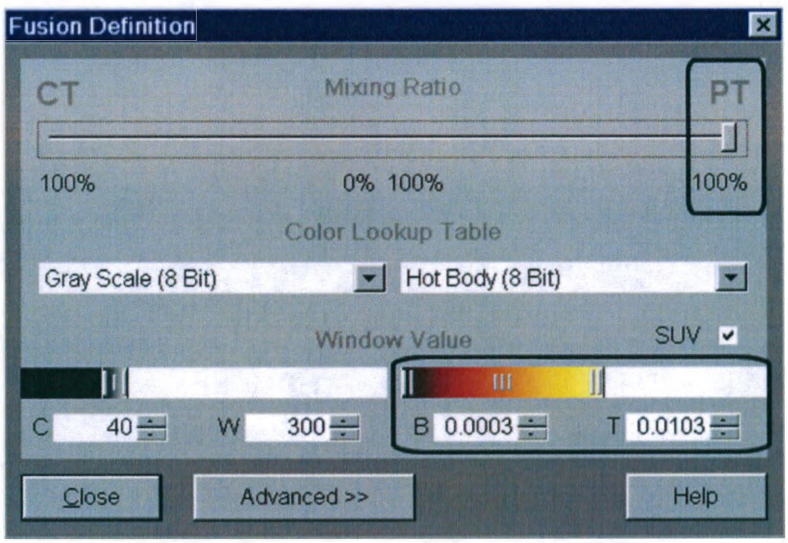


По умолчанию для изображения КТ предусмотрена серая шкала, однако при желании ее можно изменить с помощью раскрывающегося списка в левой части диалогового окна Fusion Definition (Описание совмещения).

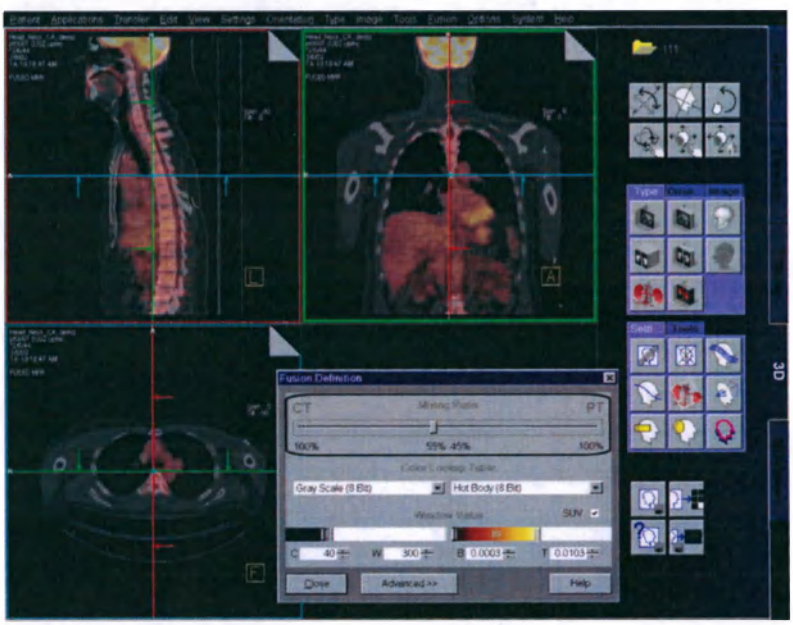
3 Достигнув желаемого результата с изображением КТ, переместите ползунок **Mixing Ratio** (Соотношение смешивания) вправо до конца шкалы, чтобы просмотреть 100% изображения ПЭТ.

4 Для настройки этого изображения используйте элементы управления с правой стороны диалогового окна Fusion Definition (Описание совмещения) таким же образом, как описано выше для изображений КТ.

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



5 Достигнув желаемого результата с изображением ПЭТ, переместите ползунок **Mixing Ratio** (Соотношение смешивания) в желаемое положение смешивания ПЭТ и КТ.



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

Коррекция неточности совмещения и сохранение регистрационной матрицы

Если в результате воздействия артефактов движения возникает расхождение между поправкой на ослабление при КТ и эмиссионными данными ПЭТ, оператор может вручную скорректировать расположение изображений на вкладке задач 3D (Трехмерное изображение) и сохранить регистрационную матрицу нового расположения.

Для коррекции неточности совмещения в объединенных изображениях ПЭТ·КТ выполните следующие действия.

1 Загрузите серию КТ и ПЭТ на карте задач **3D**.
(→ Страница 465 *Трехмерное совмещение (дополнительная функция)*)

2 После того как на экране отобразились объединенные изображения, выберите пункт **Image > Registration** (Изображение > Регистрация) в меню карты задач **3D** или нажмите кнопку **Registration** (Регистрация) на палитре инструментов **Image** (Изображение). 

3 Откроется диалоговое окно **Fusion Registration** (Регистрация совмещения). По умолчанию серия изображений отображается следующими образом:

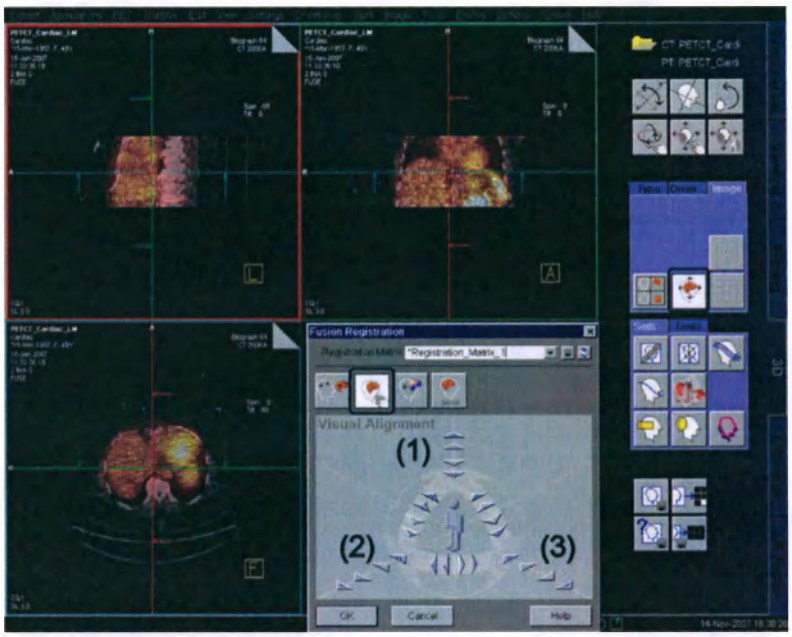
- Сегмент 1: влево/вправо.
- Сегмент 2: вперед/назад.
- Сегмент 3: от ног к голове.
- Сегмент 4: остается пустым; здесь размещено диалоговое окно Fusion Registration (Регистрация совмещения).

4 В диалоговом окне **Fusion Registration** (Регистрация совмещения) нажмите кнопку **Visual Alignment** (Визуальная юстировка)  для отображения элементов управления **визуальной юстировкой**.

Отобразятся значки направления визуального совмещения, позволяющие скорректировать совмещение изображения КТ и ПЭТ.

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

16 Просмотр изображений



(1) Перемещение изображения ПЭТ поверх изображения КТ по оси Z

(2) Перемещение изображения ПЭТ поверх изображения КТ по оси X

(3) Перемещение изображения ПЭТ поверх изображения КТ по оси Y

5 Щелкая на внешних значках "жирных" стрелок, можно перемещать изображения на 10 миллиметров в выбранном направлении. Щелкая на внутренних значках стрелок, можно перемещать изображения на один миллиметр.

Значки направления, окружающие центр элементов управления юстировки, обеспечивают пошаговое вращение на один миллиметр и десять миллиметров. Регистрационные матрицы, содержащие вращение, невозможно использовать при воспроизведении режима списка. Не допускайте автоматического выравнивания, поскольку могут быть введены вращения, которые невозможно использовать при воспроизведении режима списка.

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

6 В поле *Registration Matrix* (Регистрационная матрица) введите имя созданной регистрационной матрицы.

7 Нажмите кнопку **Save Registration** (Сохранить совмещение)  в верхней части диалогового окна для сохранения промежуточных или конечных результатов.

– или –

Для удаления регистрационной матрицы щелкните на кнопке **Delete** (Удалить)  в верхней части диалогового окна.

Завершив настройку регистрации, нажмите кнопку **OK**.

8 При воспроизведении и реконструкции изображений на карте задач **Examination** (Обследование) можно применить эту новую регистрационную матрицу для внесения поправки на ослабление и тем самым уменьшить или устранить артефакты реконструкции, обусловленные неправильной регистрацией данных КТ и ПЭТ.
(→ Страница 370 *Воспроизведение ПЭТ*)

16.4 Media Viewer (Средство просмотра мультимедийных изображений)

syngo Media Viewer – это комплексное приложение для просмотра изображений, которое можно записать на CD- или DVD-диск, что позволяет распространять клинические исследования. Приложение *syngo* Media Viewer обеспечивает простой обмен клиническими изображениями с врачами-специалистами или экспорт изображений в маркетинговых или образовательных целях. Просто выберите исследование пациента и запишите данные на диск CD или DVD, и исследование можно просматривать на ПК.

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

16 Просмотр изображений

Приложение для просмотра Media Viewer не запустится на компьютере с операционной системой Windows Vista, и изображения на дисках CD или DVD будет нельзя просмотреть.

Средство просмотра мультимедийных изображений *syngo* Media Viewer позволяет визуализировать как изображения ПЭТ КТ, полученные на томографе Biograph, так и автономные исследования ПЭТ. Оптимизированные для просмотра совмещенных исследований, изображения отображаются во фронтальной, поперечной и сагиттальной плоскостях с соответствующим MIP. Совмещенные изображения отображаются в формате, который позволяет смешение между ПЭТ- и КТ-изображениями. Количественная оценка параметра стандартного накопления (SUV) ПЭТ также включена и может быть рассчитана с помощью данного приложения.

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

17 Экспонирование изображений

17.1 Перенос изображений на пленку

После постобработки и оценки можно перенести результаты обследования на пленку для отчетности и передать их другим пользователям по сети. Для отправки отдельных либо всех изображений одного и более пациентов, исследований или серий на вкладку задач Filming (Создание снимков) можно использовать окно Patient Browser (Браузер пациентов).

Существует несколько способов отправки изображений на вкладку задач Filming (Создание снимков).

1 Выберите данные в области навигации либо области содержимого окна Patient Browser (Браузер пациентов) (**Patient > Browser** (Пациент > Браузер)).

2 Выберите **Patient > Copy to Film Sheet** (Пациент > Копировать на лист пленки) или щелкните кнопку со значком.

или

3 Щелкните вкладку Filming (Создание снимков) в верхней части набора вкладок.

4 В окне Patient Browser (Браузер пациентов) дважды щелкните по элементам, которые необходимо перенести на пленку.

или

5 Перетащите выбранные элементы на вкладку задач Filming (Создание снимков) с помощью мыши.

6 Как и при загрузке изображений на вкладку задач Viewing (Просмотр), можно определить сегмент листа пленки, в котором должны располагаться изображения.

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

С помощью одной из вышеуказанных команд все выбранные изображения перемещаются на вкладку задачFilming (Создание снимков). В зависимости от того, включена ли функция **Auto Expose** (Автоматическая экспозиция), изображения экспонируются на пленку сразу после заполнения листа либо сначала накапливаются в задаче создания снимков.

17.1.1 Предварительный просмотр снимка

Для предварительного просмотра снимка выполните следующие действия:

Выберите **Patient > Film Preview** (Пациент > Предварительный просмотр снимка) для предварительного просмотра способа экспонирования изображений на пленку.

или

Щелкните кнопку со значком **Film Preview** (Предварительный просмотр снимка) на панели инструментов  .

17.1.2 Экспонирование изображений на пленку

Изображения, собранные в задаче создания снимков из окна Patient Browser (Браузер пациентов), можно экспонировать на пленку.

Для этого не нужно сначала переключаться на вкладку задач Filming (Создание снимков).

Чтобы перенести все изображения на камеру, выполните следующие действия:

1 Для переноса всех изображений в задаче создания снимков на камеру выберите **Patient > Expose Film Task** (Пациент > Экспонировать задачу создания снимков).

или

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

Щелкните кнопку со значком на панели инструментов



2 Если на вкладку задач Filming (Создание снимков) перенесены изображения нескольких пациентов, то есть создано более одной задачи создания снимков, откроется диалоговое окно Select Film Task (Выбор задачи создания снимков).

В диалоговом окне выберите нужную задачу создания снимков для экспонирования на пленку. Нажмите **Expose** (Экспонировать).

Нельзя экспонировать "многокадровые изображения" непосредственно из окна Patient Browser (Браузер пациентов). Сначала необходимо загрузить их на вкладку задач Viewing (Просмотр).

Для экспонирования выбранных листов пленки выполните следующие действия:

3 Выберите один или более листов пленки на вкладке задач Filming (Создание снимков).

4 В главном меню выберите **Film > Expose Film Sheet** (Пленка > Экспонировать лист пленки) для печати только выбранных листов пленки.

17.1.3 Удаление изображения с листа пленки

Чтобы удалить изображение, выполните следующие действия:

1 Щелкните изображение на листе пленки, которое не требуется на пленке.

У изображения появится синяя пунктирная рамка.

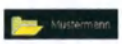
2 Щелкните кнопку **Delete** (Удалить) или выберите **Edit > Delete** (Редактирование > Удалить).

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

Изображение будет удалено с листа пленки.

17.1.4 Заполнение пустых сегментов

1 Чтобы выбрать всю задачу создания снимков, щелкните папку пациента на вкладке задач Filming (Создание снимков).



2 В главном меню выберите **Film > Repack** (Пленка > Упаковать заново).

Листы пленки будут перестроены так, что пустые сегменты снова заполнятся.

17.1.5 Просмотр состояния задачи создания снимков

Можно получить обзор всех задач создания снимков, уже отправленных на камеру, например, чтобы изменить последовательность их обработки.

Для вызова диалогового окна Film Task Status (Состояние задачи создания снимков) с перечнем всех отложенных задач создания снимков выберите **Patient > Film Task Status** (Пациент > Состояние задачи создания снимков).

или

Щелкните кнопку со значком на панели инструментов



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

18 Управление данными пациента

Для резервного копирования данных и освобождения пространства на локальном диске необходимо архивировать данные пациента с заданными интервалами времени и перед любой перестройкой. Данные можно архивировать на центральный сетевой сервер в Интернете или базу данных либо на внешние диски или носители. Для архивирования изображений и данных в формате DICOM в режиме реального времени на сетевой узел типа терминала PACS (система хранения и обмена изображениями) данные можно передавать вручную или автоматически. Эти автоматические переносы настраивают по пользовательским правилам. Для автономного архивирования на внешнем носителе система оборудована устройством записи дисков DVD. Можно также хранить данные на устройствах USB. Данные, сохраненные на внешних носителях или дисках, можно повторно импортировать в любое время.

(→ Страница 483 *Экспорт, импорт и перенос данных пациентов*)

(→ Страница 489 *Отправка данных по сети*)

(→ Страница 491 *Удаление данных*)

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

18 Управление данными пациента

18.1 Общая информация по архивированию

⚠ ОСТОРОЖНО!

Потеря данных из-за сбоя компьютерной системы.

Потеря данных пациента.

- Экспортирование или архивацию изображений и исследований пациента следует проводить как можно быстрее.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Потеря данных пациента во время архивирования данных на устройства USB и носители CD или DVD.

Потеря данных пациента.

- Перед удалением данных пациента из обогревателя проверьте наличие данных на устройстве USB или носителе CD/DVD.

Подключение или отсоединение устройств USB во время сбора данных или других критических процессов может привести к потере данных.

Перенос данных исследования до завершения обработки изображений может стать причиной неполноты данных исследования. Для предотвращения неполного переноса исследования убедитесь, что обработка всех выбранных изображений закончена до начала отправки.

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

18.2 Экспорт, импорт и перенос данных пациентов

Можно выполнить экспорт или импорт данных пациента для обмена с другими компьютерами или сервером в сети больницы с целью считывания данных изображений, отчетности или архивирования вне рабочих станций *syngo*.

Обратите внимание, что доступны не все функции, это зависит от конфигурации системы.

Имя файла не должно превышать 256 символов. Если имя файла превышает это предельное значение, не удастся выполнить импорт или экспорт файлов.

18.2.1 Настройка типов серий для экспорта

Чтобы задать типы данных пациентов для экспорта по умолчанию, откройте главное меню **Options** > **Configuration** > **PET Examination** > **Export Series Types** (Параметры > Конфигурация > Обследование ПЭТ > Типы серий для экспорта). Проверьте типы серий для экспорта или используйте значения по умолчанию. При запуске **PET•CT Export Tool** (Средство экспорта ПЭТ•КТ) из окна Patient Browser (Браузер пациентов) типы серий автоматически выбираются для экспорта. Обратите внимание, что, хотя типы серий выбираются заранее на основе настроек вкладки Export Series Types (Типы серий для экспорта), перед экспортом данных их можно выбрать или отменить выбор вручную.

Чтобы автоматически включать отчеты о дозе в экспорт данных пациента, перейдите в меню **Options** > **Configuration** > **PET Examination** > **Export Series Types** (Параметры > Конфигурация > Обследование ПЭТ > Типы серий для экспорта) и выберите **All Series** (Все серии).

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

18.2.2 Экспорт данных пациента на CD/DVD с помощью инструмента экспорта

✓ Откройте **Patient Browser** (Браузер пациентов) и вставьте чистый диск CD/DVD в устройство записи DVD на *syngo* Acquisition Workplace.

Для экспорта данных пациента на диск CD/DVD с помощью меню **Transfer** (Перенос) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выполните следующие действия.

1 Выберите нужные данные в браузере.

2 Выберите **Transfer** > **Export To** (Перенос > Экспорт в) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

3 Отобразится окно **Export To** (Экспорт в) с данными выбранного пациента. Убедитесь, что выбраны надлежащие данные пациента, затем нажмите кнопку **Export** (Экспорт).

Не удастся анонимизировать данные пациента при экспорте данных с помощью инструмента **Export To** (Экспорт в) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

4 Введите надлежащее имя в поле **Label on medium** в окне **Enter Label** (Ввести метку).

5 Нажмите **OK** для экспорта данных пациента с рабочей станции на диск CD/DVD.

Во время экспорта данных пациента на диск CD/DVD на передней части устройства записи DVD будет мигать зеленый светодиодный индикатор. По завершении переноса зеленый светодиодный индикатор перестанет мигать.

6 Для завершения переноса выберите **Transfer** (Перенос) > в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

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

– или –

Нажмите кнопку **Finalize Medium and Eject from CD_DVD** (Финализировать носитель и извлечь CD_DVD)  в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Если экспорт данных содержит более 2 ГБ необработанных данных КТ, не удастся выполнить экспорт на диск CD/DVD.

Экспорт на диск CD/DVD, который начинается до начала инвазивного обследования, может завершиться с ошибкой. Не удастся выполнить экспорт в диалоговом окне **Local Job Status** (Состояние локальных заданий). Для решения этой проблемы выполните новое задание на экспорт после завершения интервенционного обследования.

18.2.3 Экспорт данных пациента на CD/DVD с помощью инструмента экспорта ПЭТ/КТ

✓ Откройте **Patient Browser** (Браузер пациентов) и вставьте чистый диск CD/DVD в устройство записи DVD на *syngo* Acquisition Workplace.

Для экспорта данных пациента на диск CD/DVD с помощью меню **Export PET/CT Data** (Экспорт данных ПЭТ/КТ) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) выполните следующие данные.

1 Выберите нужные данные в браузере.

2 Выберите **Patient** > **Export PET/CT Data** (пациент > Экспорт данных ПЭТ/КТ) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

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

– или –

Нажмите кнопку **Export PET/CT Data** (Экспорт данных ПЭТ/КТ)  в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

3 Окно **PET/CT Export Data Tool** (Инструмент экспорта данных ПЭТ/КТ) отображается с данными выбранного пациента.

4 Выберите H:\SiteData\CDBurn\ в раскрывающемся меню **Path** (Путь).

Выберите параметр **Export Anonymously** (Анонимный экспорт) и введите новое имя в поле **Anonymized Name** (Псевдоним) для анонимного экспорта данных пациента.

5 Нажмите **Export** (Экспорт), окно **PET/CT Export Data Tool** (Инструмент экспорта данных ПЭТ/КТ) закроется автоматически.

6 Выберите **Options** > **File Browser** (Параметры > Браузер файлов) в главном меню *syngo*.

Убедитесь, что выбранные данные пациента заполняют **H:\SiteData\CDBurn** в окне **File Browser** (Браузер пациентов).

7 Очистите задания в локальной и сетевой очередях заданий.

Для доступа к очередям откройте **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выберите **Transfer** > **Local Job Status** (Перенос > Состояние локальных задач) и **Transfer** > **Network Job Status** (Перенос > Статус сетевого задания).

8 Выберите **Transfer** > **Record Off-line Files** (Перенос > Запись файлов в автономном режиме) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

9 Укажите выбор для включения средства просмотра DICOM в экспортированные данные в окне **Burn Dicom Viewer** (Запись средства просмотра Dicom).

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

Независимо от выбора система не включит средство просмотра DICOM в экспорт. Чтобы включить средство просмотра DICOM в экспорт, необходимо выполнить экспорт в инструменте **Export To** (Экспорт на).
(→ Страница 484 *Экспорт данных пациента на CD/DVD с помощью инструмента экспорта*)

10 Во время экспорта данных пациента на диск CD/DVD на передней части устройства записи DVD будет мигать зеленый светодиодный индикатор. По завершении переноса зеленый светодиодный индикатор перестанет мигать, а система автоматически выполнит извлечение диска CD/DVD.

18.2.4 Экспорт данных пациентов на USB

✓ Откройте **Patient Browser** (Браузер пациентов) и вставьте носитель USB в *syngo* Acquisition Workplace.

Если нужно заархивировать данные исследований пациента на устройство USB, обратитесь к представителю службы технической поддержки для установки устройства в режим архивирования.

Внешние устройства USB должны быть отформатированы в файловой системе NTFS.

Подключение или отсоединение устройств USB во время сбора данных или других критических процессов может привести к потере данных.

1 Выберите нужные данные в браузере.

2 Выберите **Patient** > **Export PET/CT Data** (пациент > Экспорт данных ПЭТ/КТ) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

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

– или –

Нажмите кнопку **Export PET/CT Data** (Экспорт данных ПЭТ/КТ)  в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

3 Окно **PET/CT Export Data Tool** (Инструмент экспорта данных ПЭТ/КТ) отображается с данными выбранного пациента.

4 Укажите имя USB в раскрывающемся меню **Path** (Путь).

Выберите параметр **Export Anonymously** (Анонимный экспорт) и введите новое имя в поле **Anonymized Name** (Псевдоним) для анонимного экспорта данных пациента.

5 Нажмите **Export** (Экспорт), окно **PET/CT Export Data Tool** (Инструмент экспорта данных ПЭТ/КТ) закроется автоматически.

6 Выберите **Transfer** > **Local Job Status** (Перенос > Состояние локальных задач) и **Transfer** > **Network Job Status** (Перенос > Состояние сетевых задач) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов) для отслеживания состояния экспорта данных.

Status (Состояние) задания изменится с **Active** (Активно) на **Completed** (Завершено).

– или –

Рядом со строкой состояния отобразится текст **Export to off-line request successfully completed** (Экспорт автономного запроса успешно выполнен).

7 Для безопасного извлечения носителя USB щелкните значок USB  в строке состояния и выберите **Safely Eject PNP Device** (Безопасное извлечение устройства PNP).

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

18.2.5 Отправка данных по сети

Функции архивирования передачи данных можно запустить из нескольких приложений, например, из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов), с карт задач **Viewing** (Просмотр), **3D** и **Examination** (Обследование) (если они настроены). Например, можно воспользоваться меню **Transfer** (Перенос) или щелкнуть соответствующую пиктограмму **Archive** (Архивация) в окне Patient Browser (Браузер пациентов).

Данные пациентов можно передавать автоматически на основе заранее заданных критериев. Эти критерии можно настроить в меню **Options** > **Configuration** > **Transfer** (Параметры > Конфигурация > Передача).

При архивировании данных пациента или изображений с помощью меню **Transfer** (Перенос) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) имеется ограничение – за один раз можно перенести 4 ГБ информации. Для экспортирования или импортирования исходных данных или файлов объемом свыше 4 ГБ используйте функцию Export PET·CT Data Tool (Средство экспорта данных ПЭТ/КТ). (→ Страница 485 *Экспорт данных пациента на CD/DVD с помощью инструмента экспорта ПЭТ/КТ*)

Чтобы отправить данные в другую папку в сети, система должна быть подключена к сети. Представитель службы технической поддержки Siemens Service (Siemens обслуживание) предварительно настраивает сетевые узлы.

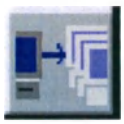
Для передачи (отправки) данных пациента на сетевой узел выполните следующие действия:

1 Выберите пациента, обследование, серию или изображения в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Чтобы передать исходные данные ПЭТ, необходимо выбрать все экземпляры исходных данных ПЭТ в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

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

2 Выберите **Transfer > Send** (Перенос > Отправить) или щелкните соответствующий значок на панели инструментов.



3 Выберите сетевой узел из списка.

4 Нажмите **Send** (Отправить).

Перенос данных исследования до завершения обработки изображений может стать причиной неполноты данных исследования. Для предотвращения неполного переноса исследования убедитесь, что обработка всех выбранных изображений закончена до начала отправки.

18.2.6 Импорт данных пациента

Данные пациентов с внешних источников (например, диск DVD, устройство USB и сетевой узел) можно импортировать в окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) для просмотра или обработки на рабочих станциях *syngo*.

- С помощью меню **Patient > Search** (Пациент > Поиск) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно получить данные пациента и обследования с сетевых узлов DICOM.

Выполните следующие действия, чтобы осуществить импорт данных с накопителя USB или CD/DVD.

1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите **Patient** (Пациент) и папку **Exam** (Обследование). При необходимости выберите отдельные серии, такие как Dose Report (Отчет по дозам), Protocol (Протокол), Statistics (Статистика), и т.п.

3 Для импорта выбранных данных ПЭТ нажмите кнопку  **Import PET/CT Data** (Импорт данных ПЭТ/КТ).

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

– или –

Выберите **Patient** > **Import PET/CT Data** (Пациент > Импорт данных ПЭТ/КТ) для открытия **PET/CT Import Data Tool** (Инструмент импорта данных ПЭТ/КТ).

4 Выберите необходимое **Logical Name** (Логическое имя), **Path** (Путь) и **File Type** (Тип файла) в **PET/CT Import Data Tool** (Инструмент импорта данных ПЭТ/КТ), затем выберите необходимые данные в списке файлов.

5 Нажмите **Import** (Импорт) для импорта файлов. Импортированные файлы будут доступны в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

18.3 Удаление данных

Данные пациента можно удалять только в том случае, если они не используются другим приложением.

1 В окне Patient Browser (Браузер пациентов) (**Patient** > **Browser** (Пациент > Браузер)) выберите данные, которые нужно удалить из базы данных.

2 Выберите **Edit** > **Delete** (Редактирование > Удалить) или нажмите кнопку **Delete** (Удалить) на панели инструментов в окне Browser (Обзор).



3 Нажмите **Yes** (Да) для подтверждения или **No** (Нет) для отмены.

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

18.4 E-Logbook

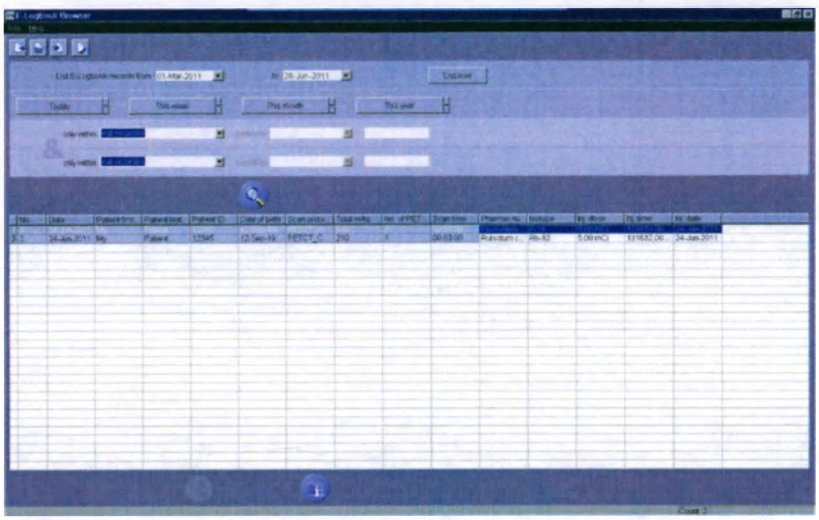
Устанавливаемое отдельно приложение E-Logbook (Электронный журнал) позволяет просматривать, искать, выводить на печать и экспортировать информацию о сканировании. Записи в электронном журнале E-Logbook содержат следующие данные: дату сканирования, идентификационные данные пациента, протокол сканирования и информацию о дозе. Эти данные автоматически вносятся в электронных журнал E-Logbook после закрытия обследования.

Дозы обследований ПЭТ фиксируются только при наличии связанных с ними КТ-исследований.

Чтобы открыть браузер электронного журнала E-Logbook, выберите **Patient > E-Logbook** (Пациент > Электронный журнал E-Logbook).

По умолчанию электронный журнал E-Logbook включен, если он установлен. Для отключения электронного журнала выберите **Options > Configuration > E-Logbook Configuration** (Параметры > Конфигурация > Конфигурация электронного журнала E-Logbook).

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



Для поиска записей выберите диапазон дат и критерии отбора.

Для доступа к выбранному пациенту в окне Patient Browser (Браузер пациентов) дважды нажмите запись в обозревателе электронного журнала E-Logbook.

Для печати выбранных записей в файл PDF выберите **File > Print** (Файл > Печать) или нажмите кнопку Print (Печать) в верхней части окна обозревателя электронного журнала E-Logbook.

Для экспорта выбранных записей в формате XML выберите **File > Export** (Файл > Экспорт) или нажмите кнопку Export (Экспорт) в верхней части окна обозревателя электронного журнала E-Logbook.

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

18 Управление данными пациента

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Меры предосторожности по ЭМС согласно IEC 60601-1-2.

К стандартам, законодательным положениям и условиям электромагнитной совместимости (ЭМС) имеет отношение нижеследующая информация.

19.1 Соответствие стандартам CE

Этот продукт соответствует нормативам Директивы Совета ЕС 93/42/EEC от 14 июня 1993 года в отношении медицинских устройств. Согласно приложению IX (правило 10) данное медицинское устройство относится к классу IIb ("предназначено для визуализации распределения радиофармацевтических препаратов в условиях in vivo").

Данный продукт отмечен знаком соответствия CE.

Продукция, изготовленная до 1-го мая 2012 г., может содержать материалы, которые не отвечают требованиям стандарта IEC 60601-1 3-й редакции. Продукция, изготовленная до 22-го июля 2014 г., может содержать материалы, которые не отвечают требованиям стандарта RoHS.

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

19.2 Основные характеристики

Согласно анализу рисков, связанных с продуктом, Biograph mCT не имеет основных характеристик.

19.3 Официальный производитель

Официальный производитель

Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Molecular Imaging

2501 North Barrington Road

Hoffman Estates, IL 60192

США

19.4 Сертификаты

Система и ее компоненты соответствуют требованиям следующих сертификатов.

Предпосылкой является соблюдение требований, описанных в главе "*Техническая спецификация*", раздел "Требования *к месту установки*".

- Заявление о соответствии стандартам ЕС согласно Директиве о медицинском оборудовании
- Сертификат CB в соответствии с IEC 60601
- NRTL – сертификат в соответствии с ANSI/ AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 и CAN/CSA-C22.2 № 60601-1-08:2008

19.5 Соответствие стандартам

Это оборудование соответствует указанным ниже стандартам безопасности.

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

IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995 GB9706.1:2007	Медицинское электрооборудование. Часть 1: Общие требования к безопасности
IEC 60601-1:2005+A1:2012	Медицинское электрооборудование. Часть 1: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам
IEC 60601-1-1:2000 GB9706.15:2008	Медицинское электрооборудование. Часть 1-1: Общие требования к безопасности. Дополнительный стандарт: Требования по технике безопасности для медицинских электрических систем
IEC 60601-1-2:2004 YY0505:2012	Медицинское электрооборудование. Часть 1-2: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам – Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и тесты
IEC 60601-1-2:2007	Медицинское электрооборудование. Часть 1-2: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам – Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и тесты
IEC 60601-1-2:2014	Медицинское электрооборудование. Часть 1-2: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам – Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и тесты

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

IEC 60601-1-3:1994 GB9706.12:1997	Медицинское электрооборудование. Часть 1-3: Общие требования безопасности: Общие требования радиационной защиты на диагностическом рентгеновском оборудовании
IEC 60601-1-3:2008	Медицинское электрооборудование. Часть 1-3: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам. Дополнительный стандарт: Радиационная защита в диагностическом рентгеновском оборудовании
IEC 60601-1-3:2013	Медицинское электрооборудование. Часть 1-3: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам. Дополнительный стандарт: Радиационная защита в диагностическом рентгеновском оборудовании
IEC 60601-1-4:2000 YY/T 0708:2009	Медицинское электрооборудование. Часть 1-4: Общие требования к безопасности. Дополнительный стандарт: Программируемые электрические медицинские системы
IEC 60601-1-6:2010+A1:2013	Медицинское электрооборудование. Часть 1-6: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам – Дополнительный стандарт: Пригодность к эксплуатации
IEC 60601-2-28:1993 GB9706.11:1997	Медицинское электрооборудование. Часть 2-28: Специальные требования к безопасности рентгеновских излучателей и рентгеновских трубок для медицинской диагностики
IEC 60601-2-28:2010	Медицинское электрооборудование. Часть 2-28: Специальные требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам рентгеновских излучателей для медицинской диагностики

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

Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

IEC 60601-2-32:1994	Медицинское электрооборудование.
GB9706.14:1997	Часть 2: Специфические требования по технике безопасности для соответствующего оборудования рентгеновских систем
IEC 60601-2-44:2002	Медицинское электрооборудование.
GB9706.18:2006	Часть 2-44: Специфические требования по технике безопасности для рентгеновского оборудования для компьютерной томографии
IEC 60601-2-44:2009+A1:2012	Медицинское электрооборудование.
	Часть 2-44: Специальные требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам для рентгеновского оборудования для компьютерной томографии
IEC 60825-1:2007	Безопасность лазерных изделий.
GB7247.1:2012	Часть 1: Классификация оборудования и требования
IEC 60825-1:2014	Безопасность лазерных изделий.
	Часть 1: Классификация оборудования и требования
IEC 61223-2-6:2006	Анализы и типовые исследования в подразделениях, занимающихся получением медицинских изображений –
	Часть 2-6: Проверка стабильности. Характеристики формирования изображения рентгеновского оборудования для компьютерной томографии
IEC 61223-3-5:2004	Анализы и типовые исследования в подразделениях, занимающихся получением медицинских изображений –
	Часть 3-5: Приемные испытания –
	Характеристики формирования изображения рентгеновского оборудования для компьютерной томографии
IEC 62366-1:2015	Медицинское оборудование. Проектирование эксплуатационной пригодности медицинских устройств
YY/T 0310:2015	Общая спецификация рентгеновского оборудования для компьютерной томографии

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

ISO 10993-1:2009	Биологическая оценка медицинского оборудования – Часть 1: Анализ и испытания в процессе оценки рисков
21 CFR 1020.30	Диагностические рентгеновские системы и их основные компоненты
21 CFR 1020.33	Оборудование для компьютерной томографии (CT)
21 CFR 1040.10	Изделия, в состав которых входит лазер
21 CFR 1040.11	Специальные изделия, в состав которых входит лазер
CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-08:2008	Медицинское электрооборудование. Часть 1: Общие требования к безопасности
CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-2-08:2008	Медицинское электрооборудование. Часть 1-2: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам. Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость. Требования и тесты.
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/ (R) 2012	Медицинское электрическое оборудование Часть 1: Общие требования к безопасности

Вспомогательное оборудование, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно иметь сертификат соответствия стандартам IEC (например, UL 60601-1 в случае оборудования для обработки данных, либо IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать системному стандарту IEC 60601-1-1. Любые лица, подключающие дополнительное оборудование к блоку входа сигналов или блоку выхода сигналов, выполняют конфигурирование системы, в связи с чем несут ответственность за то, чтобы система соответствовала требованиям системного стандарта IEC 60601-1-1. В случае сомнений проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания или в местном представительстве.

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

19.6 Законодательные положения

Система и ее компоненты соответствуют требованиям следующих законодательных положений:

2014/35/EU	Директива 2014/35/EU Европейского парламента и Совета ЕС от 26 февраля 2014 года по гармонизации законодательств государств-членов, касающихся обеспечения наличия на рынке электрооборудования, рассчитанного на определенные предельные значения напряжения
2014/30/EU	Директива 2014/30/EU Европейского парламента и Совета ЕС от 26 февраля 2014 года по гармонизации законодательств государств-членов, касающихся электромагнитной совместимости
93/42/EEC	Директива Совета 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию
2011/65/EU	Директива Совета 2011/65/EU от 8 июня 2011 г. по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
2013/59/Euratom	Директива Совета 2013/59/EURATOM от 5 декабря 2013 об основных стандартах безопасности для защиты от рисков, вызванных воздействием ионизирующего облучения.

Не медицинские компоненты, если имеются, соответствуют приведенным правовым положениям.

Оборудование, подключаемое пользователем к системе, должно соответствовать требованиям применимых законодательных положений.

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

Вспомогательное оборудование, подключенное к аналоговому и цифровому интерфейсам, должно иметь сертификат соответствия стандартам IEC (например, UL 60950-1 в случае оборудования для обработки данных, либо IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать системному стандарту IEC 60601-1-1. Любые лица, подключающие дополнительное оборудование к блоку входа сигналов или блоку выхода сигналов, выполняют конфигурирование системы, в связи с чем несут ответственность за то, чтобы система соответствовала требованиям системного стандарта IEC 60601-1-1 и/или IEC 60601-1:2005, Глава 16. В случае сомнений проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания или в местном представительстве.

19.7 Законодательные положения по защите окружающей среды

Система и ее компоненты соответствуют требованиям следующих законодательных положений по охране окружающей среды:

2006/66/EC	Директива 2006/66/EC Европейского Парламента и Совета Европы от 6 сентября 2006 года по батареям и аккумуляторам и использованным батареям и аккумуляторам, отменяющая действие Директивы 91/157/EEC
1907/2006/EC	Постановление (EC) № 1907/2006 Европейского Парламента и Совета от 18 декабря 2006 года по регистрации, анализу, разрешению и ограничению применения химических веществ (REACH), создание Европейского химического агентства, внесение поправки в Директиву 1999/45/EC и отмена действия Регламента Совета (EEC) № 793/93 и Постановления Совета (EC) № 1488/94, а также Директивы Совета 76/769/EEC и Директив Комиссии 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC и 2000/21/EC

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

19.8 Стандарты и законодательные положения, применимые к рентгеновской трубке

- Директива Совета 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию
- Директива Совета 2011/65/EU от 8 июня 2011 г. по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
- 21 CRF 1020.30 – Стандарт технических характеристик для изделий, генерирующих ионизирующее излучение (США)
- Международная электротехническая комиссия (IEC), особо рассматриваются следующие стандарты:

IEC 60336:2005 +C1:2006	Медицинское электрооборудование. Рентгеновские излучатели для медицинской диагностики. Характеристики фокальных пятен
IEC 60522:1999	Определение постоянной фильтрации рентгеновских излучателей
IEC 60526:1978 + поправка 1:2010	Высоковольтная кабельная вилка и розетки для подключения медицинского рентгеновского оборудования
IEC 60601-1:1988 +A1:1991 +A2:1995	Медицинское электрооборудование. Часть 1: Общие требования к безопасности
IEC 60601-1:2005 +C1:2006 +C2:2007	Медицинское электрооборудование. Часть 1: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам
IEC 60601-1-3:1994	Медицинское электрооборудование. Часть 1-3: Общие требования безопасности: Общие требования радиационной защиты на диагностическом рентгеновском оборудовании

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

IEC 60601-1-3:2008	Медицинское электрооборудование. Часть 1-3: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам. Дополнительный стандарт: Радиационная защита в диагностическом рентгеновском оборудовании
IEC 60601-2-28:1993	Медицинское электрооборудование. Часть 2-28: Специальные требования к безопасности рентгеновских излучателей и рентгеновских трубок для медицинской диагностики
IEC 60601-2-28:2010	Медицинское электрооборудование. Часть 2-28: Специальные требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам рентгеновских излучателей для медицинской диагностики
IEC 60613:1989 YY/T 0064:2004	Электрические, температурные и нагрузочные характеристики вращающихся анодных рентгеновских трубок для медицинской диагностики
IEC 60613:2010	Электрические и нагрузочные характеристики рентгеновских излучателей для медицинской диагностики

19.9 Сопроводительная документация по ЭМС

Необходимо соблюдать особые меры предосторожности относительно ЭМС при работе с данным медицинским электрическим оборудованием. Его установку и ввод в эксплуатацию следует проводить согласно информации об ЭМС, представленной в данном руководстве.

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

Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Источники электромагнитных помех (например, диатермия или RFID)!

Для системы не была обеспечена защита от всех источников электромагнитных помех. Устройство может выйти из строя под воздействием электромагнитных помех на работу системы.

Устройства, которые не попадают под воздействие помех в соответствии с IEC 60601-1-2, не должны использоваться вблизи системы. Если возникает неисправность, сразу выполните экстренную остановку, чтобы предотвратить любое перемещение системы и/или включение ионизирующего излучения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Опасность запутывания в кабелях, трубках, системах для внутривенного вливания или проводах отведений ЭКГ.

Если к аппарату Biograph или к пациенту подключено оборудование с помощью кабелей, трубок, капельниц и проводов отведений, в них можно запутаться.

- Убедитесь в том, что провода, трубки, капельницы и отведения подключены и расположены так, чтобы в них нельзя было запутаться.

Подключение системы Biograph к электрической сети без защитного заземления!

Опасность поражения электрическим током!

Систему Biograph разрешается подключать только к сети питания с защитным заземлением.

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, которые не предоставлены или не указаны производителем!

Неправильная эксплуатация оборудования вследствие повышенного электромагнитного излучения или пониженной помехоустойчивости к электромагнитному излучению.

Не используйте принадлежностей, преобразователей и кабелей, кроме предоставленных производителем.

Используйте переносные средства РЧ-связи на расстоянии более 30 см!

Снижение производительности данного оборудования.

Если пользователь наблюдает снижение производительности, переместите оборудование.

Подключение электрического оборудования к многоместной розетке системы!

Образует медицинскую электрическую систему, что может привести к снижению уровня безопасности.

Требования, действующие в отношении медицинских электрическим систем, см. в IEC 60601-1.

Эксплуатация системы Biograph рядом с другим оборудованием или вместе с ним в одной стойке.

Неправильная эксплуатация оборудования.

Запрещается устанавливать другое оборудование в стойку вместе или рядом с системой Biograph. Если подобный вариант использования является необходимым, соблюдайте требования системы Biograph, а также другого оборудования по обеспечению правильной эксплуатации.

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

Эксплуатация системы Biograph в жилом помещении, где обычно требуется соблюдение стандарта CISPR 11 класса B!

Оборудование не обеспечивает надлежащей защиты для средств РЧ-связи.

Систему Biograph разрешается эксплуатировать только в промышленных зонах и больницах (CISPR 11 класс A). Если требуется принять меры по уменьшению помех, переставьте оборудование или измените его ориентацию.

В результате электростатического разряда на мониторе экран монитора может стать пустым. Если экран монитора становится пустым, выключите и снова включите монитор с помощью выключателя.

Скачки напряжения в электросети могут вывести систему из режима ожидания. Может потребоваться установить для системы сетевой фильтр.

Руководство и декларация производителя: электромагнитные излучения

Система Biograph предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь системы должны убедиться, что она будет использоваться в соответствующих условиях.

Испытание излучения	Соответствие	Электромагнитная среда: руководство
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Система генерирует энергию в радиочастотном диапазоне только для обеспечения внутреннего функционирования. По этой причине ее радиоизлучение очень низкое и не способно вызвать какие-либо помехи для работы близкорасположенного электронного оборудования.

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Руководство и декларация производителя: электромагнитные излучения

Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс A	Данное оборудование разрешается устанавливать только в помещениях с защитой от рентгеновского излучения, обеспечивающей ослабление не менее чем на 12 дБ в радиодиапазоне от 30 МГц до 1 ГГц. При установке в таком помещении система предназначена для использования во всех учреждениях, за исключением помещений жилого назначения и помещений, непосредственно подключенных к коммунальной электросети низкого напряжения, обеспечивающей объекты бытового назначения. Примечание. обязательно проверьте действительную эффективность экранирования радиочастотного излучения и поглощение фильтров экранированного помещения, чтобы убедиться в том, что они не меньше установленных значений.
Гармоническое искажение EN 61000-3-2	Неприменимо	
Колебания и пульсация напряжения EN 61000-3-3	Неприменимо	

Руководство и декларация производителя: Электромагнитная помехоустойчивость

Система Biograph предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь системы должны убедиться, что она будет использоваться в соответствующих условиях.

Испытание помехоустойчивости	Тестовый уровень по IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство

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

Руководство и декларация производителя: Электромагнитная помехоустойчивость

Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±2,0 кВ, (воздух) ±4,0 кВ (воздух) ±8,0 кВ (воздух) ±15,0 кВ (воздух) 8,0 кВ, (контакт)	±2,0 кВ, (воздух) ±4,0 кВ (воздух) ±8,0 кВ (воздух) ±15,0 кВ (воздух) 8,0 кВ, (контакт)	Пол должен иметь деревянное, каменное или керамическое покрытие. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода	Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.
Бросок тока IEC 61000-4-5	±0,5 кВ, ±1,0 кВ для L-L, L-N ±0,5 кВ, ±1,0 кВ ±2,0 кВ для L-PE В фазе 0°, 90°, 180° и 270°	±0,5 кВ, ±1,0 кВ для L-L, L-N ±0,5 кВ, ±1,0 кВ ±2,0 кВ для L-PE В фазе 0°, 90°, 180° и 270°	Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Руководство и декларация производителя: Электромагнитная помехоустойчивость

Провалы напряжения, кратковременные разрывы и колебания напряжения во входных цепях питания IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% спад U_T) в течение 0,5 цикла 40% U_T (60% спад U_T) на 5 циклов 70% U_T (падение U_T на 30%) на 25 циклов <5% U_T (>95% спад U_T) в течение 5 секунд Примечание. U_T – напряжение в сети переменного тока до применения испытательного напряжения.	<5% U_T (>95% спад U_T) в течение 5 с	Качество сетей питания должно соответствовать таковому для типичных коммерческих или больничных условий.
Частота питающей сети (50/60 Гц) магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м 50/50 Гц	>3 А/м 60 Гц	Если наблюдаются искажения изображения, возможно, потребуется перенести монитор дальше от источников переменных магнитных полей на частоте питания либо установить магнитную защиту. В месте установки должны быть измерены магнитные поля на частоте питания для того, чтобы удостовериться в их достаточно низком уровне.

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

Заявление изготовителя: Электромагнитная помехоустойчивость

Система Biograph предназначена для использования в описанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование использовалось в такой среде.

Испытание помехоустойчивости	Тестовый уровень по IEC 60601-1-2	Уровень соответствия IEC 60601-1-2	Электромагнитная среда: руководство
Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3	450 МГц с FM-модуляцией в пределах отклонения ±5 кГц по синусоиде 1 кГц при 28 В/м 710 МГц, 745 МГц, 780 МГц, 5240 МГц, 5500 МГц, 5785 МГц с импульсной модуляцией 217 Гц при 9 В/м 385 МГц, 810 МГц, 870 МГц, 930 МГц с импульсной модуляцией 18 Гц при 28 В/м 1720 МГц, 1845 МГц, 1970 МГц, 2450 МГц с импульсной модуляцией 217 Гц при 28 В/м	450 МГц с FM-модуляцией в пределах отклонения ±5 кГц по синусоиде 1 кГц при 28 В/м 710 МГц, 745 МГц, 780 МГц, 5240 МГц, 5500 МГц, 5785 МГц с импульсной модуляцией 217 Гц при 9 В/м 385 МГц, 810 МГц, 870 МГц, 930 МГц с импульсной модуляцией 18 Гц при 28 В/м 1720 МГц, 1845 МГц, 1970 МГц, 2450 МГц с импульсной модуляцией 217 Гц при 28 В/м	Не следует использовать переносные и мобильные коммуникационные устройства на радиочастотах вблизи любой части системы, включая кабели. Рекомендуемая дистанция разнесения рассчитывается из уравнения в зависимости от частоты передатчика.
			Рекомендованное разделительное расстояние:
Наведенная радиочастота IEC 61000-4-6	3 Вср. квадр. от 150 кГц до 80 МГц	3 Вср. квадр.	$d = 1.2\sqrt{P}$

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Заявление изготовителя: Электромагнитная помехоустойчивость

Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1.2\sqrt{P}$ От 80 МГЦ до 800 МГц

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

Заявление изготовителя: Электромагнитная помехоустойчивость

			$d = 2.3\sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,5 ГГц, где P – это максимальная выходная номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя передатчика, а d – это рекомендуемое изолирующее расстояние в метрах (м). Напряженность поля от фиксированных радиочастотных передатчиков, как определено с помощью электромагнитного обследования объекта,[a] должна быть ниже уровня соответствия в каждом частотном диапазоне.[b] Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом: 

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

Заявление изготовителя: Электромагнитная помехоустойчивость

[a] Напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций мобильной связи, наземных мобильных радиостанций, любительских радиопередатчиков, радиовещательных станций в AM- или FM-диапазонах и телепередатчиков, невозможно точно определить теоретическими методами. Для оценки электромагнитной среды, создаваемой фиксированными радиочастотными передатчиками, рекомендуется выполнение обследования электромагнитной обстановки лаборатории. Если при измерении напряженности поля в месте, где используется система, обнаружено превышение указанных выше уровней приемлемости по радиочастотам, система должна подвергнуться проверке с целью подтверждения ее нормального функционирования. Если выявлены нарушения в ее производительности, может потребоваться принятие дополнительных действий, таких как переориентирование или перемещение системы.

[b] Выше частотного диапазона от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна составлять менее 3 В/м.

Примечание. При 80 МГц и 800 МГц, применяются более высокие частотные диапазоны.

Примечание. Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур конструкций, объектов и людей.

Рекомендованное разделительное расстояние для переносного/мобильного устройства ЧР-связи и системы Biograph

Система Biograph предназначена для использования в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем РЧ-помех. Покупатель или пользователь системы должен способствовать подавлению электромагнитных помех путем поддержания минимального расстояния между переносными и мобильными устройствами связи на радиочастотах (передатчиками) и системой. Расстояние зависит от максимальной выходной мощности устройства связи, рекомендованные значения приведены ниже.

Заявленная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Дистанция разнесения, согласно частоте передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73

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

Рекомендованное разделительное расстояние для переносного/мобильного устройства ЧР-связи и системы Biograph

1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не приведенной выше, рекомендуемое удаление d в метрах (м) можно определить с помощью уравнения, учитывающего частоту передатчика, где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно информации производителя передатчика.

Примечание. На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется значение разделительного расстояния для более высокого частотного диапазона.

Примечание. Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур конструкций, объектов и людей.

Подключение системы и принадлежностей может выполняться только уполномоченными сотрудниками компании Siemens Service (Siemens обслуживание), поскольку неправильным подключением системы и принадлежностей можно повредить систему.

Замену любых кабелей оборудования следует производить на аналогичные кабели, утвержденные компанией Siemens.

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

19 Стандарты, законодательные положения и условия электромагнитной совместимости (ЭМС)

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

20 Приложение

В данной главе содержится дополнительная информация.

- Настройка и конфигурация участка для мобильных систем

  (→ Страница 517 *Настройка SMART Mobile*)

  (→ Страница 517 *Конфигурирование SMART Mobile*)

- Технические данные и информация о техническом обслуживании

  (→ Страница 518 *Технические данные и информация о техническом обслуживании*)

20.1 Настройка SMART Mobile

✓ Чтобы включить SMART Mobile Connect, необходимо настроить и сохранить информацию об участке на системе.

◆ Обратитесь к местному представителю Siemens Service (Siemens обслуживание) для выполнения и сохранения конфигураций участка на системе.

20.1.1 Конфигурирование SMART Mobile

✓ SMART Mobile Connect позволяет быстро выбрать отдельный участок до запуска *syngo*, что обеспечивает автоматическую настройку сканера на конкретном участке.

До запуска *syngo* в системе отобразится диалоговое окно настройки **SMART Mobile Connect**.

1 В диалоговом окне настройки выберите участок, для которого необходимо настроить мобильное устройство, и нажмите **Change Site** (Изменить участок).

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

2 Будет выполнена перезагрузка системы и будут применены конфигурации для участка.

20.2 Технические данные и информация о техническом обслуживании

Персонал Siemens Service (Siemens обслуживание) поддерживает актуальность технических данных и информации о техническом обслуживании систем сканеров Siemens. К такой информации относятся следующие основные данные:

- эксплуатационные характеристики;
- характеристики оборудования;
- требования к электропитанию и заземлению;
- габариты и вес;
- требования к охлаждению;
- порядок и периодичность технического обслуживания;
- утилизация системы и ее компонентов.

При возникновении вопросов о технических характеристиках и обслуживании обратитесь в представительство компании Siemens Service (Siemens обслуживание).

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Требования к техническому обслуживанию для обеспечения безопасной работы.

Отсутствие регулярного планового технического обслуживания может привести к неполадкам системы, включая прерывание сканирования или ухудшение качества изображения.

- В устройстве имеются механические и электрические компоненты, подверженные износу и потере рабочих характеристик в стандартных условиях эксплуатации системы. Для обеспечения длительной безотказной и безопасной работы оборудования проверка системы и необходимое техническое обслуживание должны проводиться квалифицированным персоналом через установленные промежутки времени. Имеется возможность проведения технического обслуживания вашей системы специалистами, которые прошли обучение на заводе-изготовителе и имеют необходимое для этого оснащение. Более подробную информацию можно получить в ближайшем торговом или сервисном представительстве изготовителя.

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

20 Приложение

⚠ ОСТОРОЖНО!

Утилизация системы.

Ненадлежащая утилизация системы или ее компонентов может причинить ущерб окружающей среде и привести к нарушению требований действующего природоохранного законодательства.

- Перед демонтажем или утилизацией системы свяжитесь с региональным представителем компании Siemens. При утилизации системы или ее компонентов соблюдайте требования действующего природоохранного законодательства. Специальные правила имеются, например, для утилизации следующих компонентов:
  - аккумуляторы;
  - трансформаторы;
  - конденсаторы;
  - электронно-лучевые трубки.

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

21 Глоссарий

ACS Компьютерная система сбора данных (ACS – Acquisition Computer System), встроенное программное обеспечение, которое используется для сбора данных ПЭТ, хранения необработанных данных ПЭТ (режим списка), воспроизведения данных в режиме списка в виде синограмм и управления гентри системы ПЭТ.

AP Движение вперед-назад (AP)

API Автоматическая подача команд пациенту (API – Automatic Patient Instruction) – команды дыхания для пациента.

CARE Combined Applications to Reduce Exposure (CARE) служит для достижения оптимального качества изображений при сокращении излучения и дозы контрастного вещества для пациента.

CBM Непрерывное перемещение стола (CBM – Continuous Bed Motion) позволяет непрерывно перемещать стол через аксиальное поле обзора ПЭТ.

Cluster (Кластер) Цепочка сечений, быстро измеряемых в режиме Sequence CT в течение одной задержки дыхания.

CTA Ангиографическое представление КТ (CTA – CT Angiography) сердечно-сосудистой системы с помощью КТ.

CTDI Индекс CT Dose (CTDI), рассчитывается как поглощенная доза PMMA (люсит) в соответствии со стандартом 21CFR, § 1020.33. Интеграл профиля дозы рассчитывается вдоль прямой, перпендикулярной томографической плоскости (от **-7T** до **+7T**, T – номинальная толщина томографического среза).

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

21 Глоссарий

CTDI 100 Индекс CT Dose (CTDI), рассчитывается как поглощенная доза к показателю воздуха в соответствии со стандартом IEC 60601-2-44. Интеграл профиля дозы рассчитывается вдоль прямой, перпендикулярной томографической плоскости (от **-50 mm** до **+50 mm**).

CTDI vol Объем CT Dose Index (CTDI об – CT Dose Index volume) (IEC 60601-2-44) является приближением средней дозы по отдельному сечению в стандартном дозиметрическом КТ-фантоме "голова" или "тело" (Head или Body CT), выраженный в виде отношения поглощенной дозы к показателю воздуха (мГр).

DICOM Цифровая фотография и передача цифровых данных в медицине (DICOM) – стандарт для обмена медицинскими изображениями.

DLP При обследовании с помощью CARE Vision CT произведение дозы на длину (DLP – Dose Length Product) отображается в окне **Patient Protocol** (Протокол пациента).

DLP рассчитывается следующим образом: DLP [мГр x см] = CTDIvol [mGy] x SliceWidth x NoOfSlicePositionsPerScan

Dual Topo Комбинация *двух топограмм* с различными положениями трубки (ПЗ и боковое).

Dynamic Multiscan Метод непрерывного сканирования *нескольких сканов* при одном и том же положении среза.

FoV (Реконструкция) Поле обзора (FoV – Field of View), используется в качестве средства расчета томограммы.

FOV реконструкции см. FOV.

HIS Hospiyal Information System (HIS), сеть для передачи данных пациентов и изображений в пределах клиники.

Histogram (Гистограмма) Графическое и цифровое представление частоты КТ-значений в выбранной области.

HU Единица Хаунсфилда (HU – Hounsfield unit), единица, используемая для измерения *КТ-значений*.

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

i-Control Компонент, который может использоваться при инвазивных обследованиях для управления функциями системы или программного обеспечения.

ICS (ICS – Image Control System), компьютер, который управляет томографом (Navigator или *syngo* Acquisition Workplace).

ICT (ICT – Interventional Computed Tomography), метод измерения, обеспечивающий больше пространства между столом пациента и гентри, например, для использования C-образной дуги.

IRS (IRS – Image reconstruction system), компьютер для реконструкции КТ-изображений из измеренных *исходных данных*.

kV (кВ) Киловольт (1 кВ = 1000 вольт); единица используется для измерения напряжения на трубке.

MARS Система MARS (Molecular Acquisition Reconstruction System) – это компьютер, который управляет секцией гентри для ПЭТ и используется для сбора данных ПЭТ, временного хранения исходных данных ПЭТ (синограмм), а также для технического обслуживания гентри системы ПЭТ.

Компоненты программного обеспечения ACS и MRS работают на оборудовании MARS.

MCA Motion Artifact Correction Algorithm (MCA) – алгоритм для корректировки артефактов движения.

MinIP Проекция минимальной интенсивности (MinIP – Minimum Intensity Projection) напоминает *MIP*, однако заключается в визуализации самых темных *вокселей* (областей минимального поглощения).

MIP (ПРОЕКЦИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ) Проекция максимальной интенсивности (MIP – Maximum Intensity Projection) – метод 3D-представления по направлению взгляда через объем в каждом случае в результирующем изображении показывается воксель с наибольшим поглощением.

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

21 Глоссарий

MOD Магнито-оптический диск (MOD – Magneto Optical Disk); система обмена данными.

MPR В режиме многоплоскостной реконструкции (MPR – Multi Planar Reconstruction) использование набора визуальных данных предоставляет возможность выполнения ретроспективной реконструкции в различных плоскостях ориентации (например, из аксиальных изображений создавать фронтальные, сагиттальные и параксиальные изображения).

MRS Molecular Reconstruction System (MRS), встроенное программное обеспечение, которое используется для управления реконструкции ПЭТ-изображений.

MTF Modulation Transfer Function (MTF); функция переноса модуляции (ФПМ), зависящее от частоты отношение контрастности объекта к контрастности изображения. Функция MTF позволяет качественное определение пространственной разрешающей способности системы создания изображений.

PA Задний-передний (PA)

PACS Сеть Picture Archiving & Communication System (PACS) для архивирования и передачи медицинских изображений в сети Siemens.

PHS Система позиционирования пациента (PHS – Patient Handling System) – это компонент системы, состоящий из стола пациента, опоры и установленных на полу направляющих, обеспечивающий перемещение пациента в гентри и из него.

PRS Система реконструкции ПЭТ (PRS – PET Reconstruction System) – это встроенный компьютер для реконструкции ПЭТ-изображений.

Raw data (Необработанные данные) Предварительно обработанные результаты измерений. Файл необработанных данных, соответствующий каждому скану, используется для реконструкции КТ изображения.

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

RIS Radiology Information System (RIS) – сеть для передачи данных пациентов и изображений в рентгенологические отделения, см. также HIS.

RTD Представление в реальном масштабе времени (RTD – Real Time Display)

SSD Shaded Surface Display (SSD), метод реконструкции трехмерного объекта; рассматриваются только *воксели, КТ-значения* которых превышают определенное пороговое значение.

***syngo* Acquisition Workplace** Компьютер, который управляет томографом (Navigator или ICS).

UFC Ultra-Fast Ceramic (UFC) – *детекторы* производства Siemens с коротким временем затухания для быстрого *сканирования*.

UPMM Универсальный модуль для измерения физиологических параметров (UPMM) расположен около стола пациента со стороны его опоры. Модуль UPMM оснащен гнездами для электродов аппарата ЭКГ и кнопкой для изменения режима снятия ЭКГ. Он обеспечивает единый интерфейс для выполнения кардиологической синхронизации ПЭТ и КТ, а также он обеспечивает подключение к внешнему триггерному устройству.

VAR Volume Artifact Reduction (VAR), процедура для уменьшения *артефактов частичного объема*.

VOI Объем интересующего объема, выраженный в кубических сантиметрах ("cu cm" (куб. см) или "cm3" (см3)).

Voxel (Воксель) Минимальный объемный элемент, определяемый размером пикселя матрицы изображения и толщиной сечения.

VRT (ТЕХНИКА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕМОВ) Volume Rendering Technique (VRT), метод объемного представления для трехмерной визуализации.

Алгоритм Общая процедура расчетов.

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

21 Глоссарий

Аппаратное обеспечение	Техническое физическое оборудование компьютерной системы, в отличие от программного обеспечения.
Артефакт	Структура в медицинском изображении, которая не представляет какую-либо анатомическую структуру и которая мешает представлению анатомической структуры (например, штрихи).
Артефакт, вызываемый увеличением жесткости излучения	*Артефакт*, вызываемый изменением в спектре рентгеновского излучения после того, как излучение проходит через сканируемый объект.
Артефакт частичного объема	Артефакт частичного объема *Артефакт*, вызываемый костными структурами, которые лишь частично попадают в измеряемое сечение.
Время измерения	Период, в течение которого во время КТ-сканирования включено излучение.
Вторичное сечение	Расчет дополнительного среза на основе серии смежных или перекрывающихся срезов.
Выделение	Яркое представление диапазона СТ-значений во время настройки параметров окон.
Высококонтрастная разрешающая способность	Пространственная разрешающая способность; способность показывать мелкие структуры.
Гентри	Сканирующий блок системы PET·CT, включающий в себя рентгеновскую трубку и *детекторную матрицу*.
Детектор	Компонент сканирующей системы, который измеряет интенсивность излучения после прохождения через сканируемый объект.
Детекторная матрица	Система *детекторов* для измерения интенсивности излучения.
Динамический артефакт	*Артефакт*, вызываемый движением пациента во время измерения.

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

Доза Общее воздействие излучения на определенный поглощающий излучение объем тела.

Документация Перенос изображений на прозрачный лист пленки.

Жесткий диск Часть компьютера, на котором для быстрого доступа сохраняются данные и программы.

ЗАПИСЫВАЕМЫЙ CD-ДИСК Записываемый компакт-диск (CD-R)

ИБП Источник бесперебойного питания (ИБП) обеспечивает возможность работы даже в случае коротких перебоев в электропитании.

Измерительное поле Поле, с которого *детекторная матрица*, расположенная в *гентри*, получает данные.

Изоцентр Центр *плоскости сканирования*.

ИНТЕРЕСУЮЩАЯ ОБЛАСТЬ (ROI) Region of Interest (ROI) – область КТ-изображения заданных форм, размеров и положения, в пределах которой выполняются количественные оценки.

Калибровка Процедура настройки чувствительности отдельных каналов детектора; используется для коррекции результатов измерения.

Коэффициент шага Термин, применяемый только в спиральной компьютерной томографии. Он определяется как отношение подачи стола на оборот к коллимированной ширине всего детектора. Пример: Коллимация 64 * 0,6 мм, подача стола 96 мм/сек, время вращения 0,6 с. Получаем коэффициент шага (96 * 0,6) / (64 * 0,6) = 57,6 / 38,4 = 1,5.

Термин, применяемый только в спиральной компьютерной томографии. Он определяется как отношение подачи стола на оборот к коллимированной ширине всего детектора. Пример: Коллимация 16 * 0,75 мм, подача стола 18 мм/сек, время вращения 1 с. Получаем коэффициент шага 18 / (16 * 0,75) = 18 / 12 = 1,5.

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

21 Глоссарий

КТ	Компьютерная томография (КТ)
КТ-значение	Число, используемое для количественного описания способности объекта ослаблять излучение. Шкала использует воду в качестве точки отсчета с КТ-значением 0 (воздух: СТ-значение -1000).
Лазерная камера	Камера, в которой для вывода изображений на пленку используется лазерный луч.
Летающее фокальное пятно	Отклоняемое электромагнитным полем фокальное пятно для дискретизации каждой детали объекта из двух несколько отличающихся друг от друга перспектив. Используется для уменьшения артефактов, вызываемых недостаточной частотой дискретизации.
мА	Миллиампер (1 мА = 1/1000 А); единица используется для измерения тока трубки.
мАс	Миллиамперсекунда; единица используется для измерения произведения тока трубки (мА) и времени измерения (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.
Матрица изображения	Размер медицинского изображения в *пикселях*, например: 512 x 512, 1024 x 1024.
Многоформатная камера	Камера с выбираемый сегментированным форматом пленки; позволяет экспонировать несколько изображений на одном листе пленки.
Мышь	Орган управления в компьютере, служащий для перемещения курсора по монитору и для настройки параметров окон.
Настройка параметров окон	Показ выбираемой части КТ-значений, использующий оптимизированный диапазон контрастности монитора.
Необработанные данные ПЭТ	Предварительно обработанные результаты измерений. Файл необработанных данных, соответствующий каждому скану, используется для реконструкции ПЭТ-изображения.

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

Низкоконтрастная разрешающая способность
Разрешающая способность мельчайших деталей изображений, если имеется небольшое различие в плотности. Например, в мягких тканях.

Область сканирования
Определяет размер области, которая сканируется во время измерения. Область сканирования – это максимально возможная область реконструкции.

Объемный шаг
Термин, применяемый только в *спиральной компьютерной томографии*. Он определяется как отношение подачи стола на оборот к ширине среза одного ряда детекторов.

Однородность
Характеристика качества изображений, которая описывает, насколько точно измеряются значения, если системой сканируется и показывается однородный объект.

ОЗУ
Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) – быстродействующая, непостоянная память, с которой работает компьютер. Объем доступной оперативной памяти определяет другие факторы, включая скорость обработки. Данные в течение длительного времени хранятся на *жестком диске*, *MOD* или *CD-R*.

Операционная система
Группа компьютерных программ, требуемых для общей работы компьютера и его периферийных устройств.

Определение плотности
Количественная оценка *КТ-значений* в КТ-изображении.

Ослабление
Отношение интенсивности рентгеновского излучения до и после прохождения через поглощающий объект.

Отслеживание болюса
Приложение *CARE* (дополнительно). С помощью функции прослеживания болюса можно непосредственно наблюдать за болюсом контрастного вещества в интересующей области контрольного скана, определяемого пользователем.

Как только достигается предварительно установленное пороговое значение контрастного вещества, автоматически начинается измерение.

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

21 Глоссарий

Параметрическая	Каждый воксель на изображении представляет значение некоторого физиологического параметра, например перфузию или метаболизм глюкозы.
Педальный переключатель сканирования	Компонент, который может запустить сканирование без кнопки запуска. Он подсоединяется к гентри.
Пиксель	Минимальный элемент двухмерного изображения.
Плоскость сканирования	Плоскость, в которой рентгеновские лучи проходят через тело пациента.
Помехи	Нежелательное влияние на сигнал, вызываемое случайными факторами и не содержащее никакой информации, связанной со сканируемым объектом.
Последовательная КТ	Метод измерения с отдельными сканами и возможным перемещением стола между сканами.
Представление в реальном масштабе времени	Показ измеренного изображения синхронно с измерением и сразу после того, как измерение сечения (вращение) было окончено.
Программное обеспечение	Программы компьютера.
Профиль ослабления	Локальное распределение значений ослабления из одного направления проекции веерообразного пучка.
Рабочая память	см. *ОЗУ*.
Рассеянное излучение	Излучение, направление дисперсии которого изменяется при взаимодействии с материалом.
Режим передачи по изображениям	Режим передачи по изображениям В режиме передачи по изображениям они передаются на камеру одно за другим (см. также *Страничный режим*).
Реконструкция в реальном масштабе времени	Реконструкция, выполняющаяся синхронно с измерением, с дополнительной задержкой показа первого изображения.
Реконструкция изображения	Расчет изображения из измеренных *необработанных данных*.

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

Рендеринг	Общая процедура построения изображения с помощью компьютера.
Свертка	Математическая процедура для реконструкции изображений в компьютерной томографии.
СВЕТОДИОД	Полупроводниковый элемент, испускающий свет подобно лампе накаливания.
Сжатие визуальных данных	Данные сжимаются при сохранении изображений для более эффективного использования объема памяти носителя данных. *Матрица изображений* сохраняется.
Сканирование	Сбор данных КТ и ПЭТ предварительно определенного диапазона.
Спиральная КТ	Метод измерения с непрерывным вращением трубки, непрерывным сбором данных и непрерывным перемещением стола.
Страничный режим	При выводе на пленку в страничном режиме содержание листа пленки компонуется на компьютере, а лишь затем передается на камеру (см. также *Режим передачи по изображениям*).
Толщина среза	Толщина реконструируемого среза. Толщина среза определяет коллимацию во время измерения.
Томограмма	*Скан* среза, перпендикулярного продольной оси пациента.
Топограмма	Фронтальный или латеральный обзорный *скан*, аналогично обычному рентгеновскому излучению.
Устройство веерообразного излучения	КТ-система, в которой дугообразная детекторная матрица и рентгеновская трубка создают веерообразный пучок излучения, вращающийся вокруг пациента.
Файл	Единица данных, сохраняемая на носителе данных в компьютере. Файлом может быть изображение, база данных или программа.

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

21 Глоссарий

Фантом Измерительный объект, ослабляющие свойства которого аналогичны человеческому телу; фантом используется для проверок работоспособности и обеспечения качества.

Фокальное пятно Фокальное пятно рентгеновской трубки.

Цифровая камера Камера, на которую визуальные данные передаются в цифровом виде.

ЦПУ Центральный процессор (ЦПУ), часть компьютера, которая выполняет расчеты.

Скорость центрального процессора не только определяет такие факторы, как конфигурация *ОЗУ*, но и скорость работы компьютера.

Частичное сканирование *Скан*, для которого только часть (240°) оборота рентгеновской трубки используется для измерения сечения тела.

Экспорт Визуальные данные могут быть переданы на внешний носитель (*CD-R*, *MOD*, магнитная лента, *PACS*) для хранения.

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

P

Patient (Пациент)
- конфиденциальность и защита данных 34
- совмещение 272

S

Study (Обследование)
- определение 274

A

Архивирование данных
- ежедневно 132

Б

Безопасность 34

Браузер пациентов
- выбор данных с использованием фильтров 445
- выбор пациентов, серий, исследований 444

В

Выбор пациента, серии, исследований 443, 444

Д

Дезактивация томографа 134

Дека для подготовки к лучевой терапии
- установка 70

Дозиметрия 35

Ж

Журнал событий 452

Журнал событий в строке состояния 452

З

Значение калибровочного коэффициента (ECF) 122

И

Измерение расстояния 461

Изображения
- измерение расстояния 461
- масштабирование/панорамирование 463
- настройка параметров окна 463
- создание снимков 477
- сохранение 464

Исключительные ситуации 89

Исследование
- выбор 443, 444

Источники
- техническое обслуживание/замена 102

К

Калибровка
- ПЭТ 122

калибровочный коэффициент ПЭТ (ECF) 122

Квалификация и компетентность 31

Контроль качества КТ – Контроль качества
- выполнение 109

Контроль качества ПЭТ
- отображение результатов 118
- печать отчета о результатах контроля качества 118
- печать синограммы 118
- просмотр синограмм 118, 120

Кросс-калибровка системы ПЭТ 122

КТ
- дозиметрия 35
- элементы управления окнами 463

М

Масштабирование 463

Н

Настройка параметров окна 463

О

Оборудование
- компьютеры 81

Основы программного обеспечения 144

остановка
- пауза 49

Очереди
- очистка локальной системы, сети, снимков 131

Очистка
- очереди локальной системы, сети, снимков 131

Очистка и завершение работы системы – ПЭТ КТ Biograph 129

Очистка томографа 134

П

Панорамирование 463

Пациент – регистрация
- конфигурирование параметров исследования 274

Питание
- ошибка 93

Планировщик
- очистка 130

Позиционирование
- рекомендации 284

Позиционирование пациента для исследования 287

Поиск 273

Получение изображения с использованием FDG
- Рекомендации Общества ядерной медицины США (SNM) 35

Поправка на ослабление при ПЭТ 330

Правильное использование 32

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

Алфавитный указатель

Предостережения и предупреждения
  Конфиденциальность и защита данных пациента 34
Предостережения и предупреждения – аварийные ситуации
  Выключение томографа в аварийной ситуации 43
  Разблокировка стола 47
Предостережения и предупреждения – аварийные ситуации – выключение томографа в аварийной ситуации
  Восстановление работы после экстренной остановки 50
  Перезапуск томографа 50
Предостережения и предупреждения – общие предписания
  Квалификация и компетентность 31
Предостережения и предупреждения – система позиционирования пациента
  Перемещение системы позиционирования пациента (PHS) 41
  Свободное перемещение стола пациента 47
Предупреждения 30, 31, 32, 34
Предупреждения и предостережения. Общие условия
  Обслуживание системы 34
Предупреждения и предостережения. Система позиционирования пациента
  Повреждение системы позиционирования пациента из-за перегрузки 287
Предупреждения и предостережения. Экстренные ситуации. Остановка томографа в экстренной ситуации
  Ситуации, в которых следует останавливать томограф 48
Предусмотренные законом предписания 30
Прерывание сканирования
  отмена 49
Принадлежности 287
Программа обзора пациентов
  выбор пациентов, серий, исследований 443
Протоколы
  сохранение 279
ПЭТ-КТ-исследование
  Выбор КТ-сканирования для поправки на ослабление при ПЭТ 330
  Строка состояния 270

Р

Регистрация пациента
  поиск существующих записей пациентов 273
Режим ожидания 94
Режим списка
  импортирование/экспортирование исходных данных 376
Реконструкция
  создание дополнительных задач реконструкции 357
  удаление задач реконструкции 356

С

сброс
  Планировщик 130
Синограмма 118, 448
  Просмотр данных интерфайлового заголовка 451
  Редактирование данных заголовка 448, 448
  Средство просмотра синограмм 120
Синтетические респираторные сигналы 378
Синхронизация по дыханию Varian RGSc 409
Система ПЭТ, кросс-калибровка 122
Система респираторного стробирования Varian RPM (ПЭТ) 409
  аппаратные соединения 409
Сканирование
  отмена 49
  сохранение протоколов 279
Сохранение изображений 464
Сохранение протоколов сканирования 279
Средство просмотра синограмм ПЭТ 120
Стол (PHS)
  перемещение 56
  подготовка 287
  регулировка высоты 295
Стробированная ПЭТ 376
Строка состояния
  журнал событий 452
Строка состояния – ПЭТ КТ Biograph 270

Т

Техника безопасности 37
Техническое обслуживание
  дезактивация, дезинфекция 134
  очистка 134
Техническое обслуживание системы ПЭТ
  Очистка и завершение работы системы 129
  Перезапуск компьютеров 102

Ш

Штампы изображений 444

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

Э

Экспонирование изображений 477
- перенос 477
- предварительный
- просмотр 478
- состояние задачи 480
- удаление изображения 479
- экспонирование 478

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

Эта страница намеренно оставлена пустой.

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

CE
0086

Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/EEC от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данный продукт не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Оригинальный язык данного документа – английский.

Все права защищены.

Дата выпуска: 2018-04

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Полномочный представитель в ЕС
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Официальный производитель
Siemens Medical Solutions USA, Inc.
Molecular Imaging
2501 N. Barrington Road
Hoffman Estates, IL 60192
США

Документ № 11296994.03
Published by Siemens Healthcare GmbH / Издание № MI-MCT.621.09.03.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 2018

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

перевод с английского языка на русский язык

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Восемнадцатого октября две тысячи двадцать первого года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2021-11-1312**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.И.Белякова

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 178 листов
ВРИО нотариуса _____

Компьютерная система "Экстерн"

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